

**Fachprüfungs- und Studienordnung
für den Bachelorstudiengang
Mathematik
an der Universität Bayreuth
vom 25. September 2024**

Auf Grund von Art. 9 Satz 1 in Verbindung mit Art. 80 Abs. 1 Satz 1 und Art. 84 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG) erlässt die Universität Bayreuth folgende Satzung:

Inhaltsverzeichnis

§ 1	Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung	2
§ 2	Ziel und Gliederung des Studiengangs	2
§ 3	Zugang zum Studium	3
§ 4	Ergänzungen und Abweichungen	3
§ 5	Inkrafttreten.....	4
	Anhang: Module, Leistungspunkte und Prüfungen.....	5

§ 1

Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung

¹Das Studium des Bachelorstudiengangs Mathematik wird durch die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Bayreuth (APSO) geregelt. ²Ergänzende und abweichende Regelungen für das Studium des Bachelorstudiengangs Mathematik sind in dieser Satzung genannt.

§ 2

Ziel und Gliederung des Studiengangs

(1) ¹Der Bachelorstudiengang Mathematik vermittelt der oder dem Studierenden ein solides Wissen in den grundlegenden Fächern Analysis und Lineare Algebra, einen Einblick in weitere Gebiete der Reinen und Angewandten Mathematik sowie eine exemplarische Vertiefung in einem gewählten mathematischen Spezialgebiet und folgende Kompetenzen:

- Abstraktionsvermögen,
- Präzision im analytischen Denken,
- Wahrhaftigkeit in der Argumentation,
- Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren,
- Fähigkeit, mathematische Methoden auf begrenzte Themenstellungen umzusetzen,
- Einsicht in interdisziplinäre Zusammenhänge,
- Durchhaltevermögen bei der Lösung schwieriger Probleme,
- Problemlösungskompetenz,
- grundlegende Kenntnisse in einem frei wählbaren Anwendungsfach,
- Fähigkeit zur Mitarbeit in einem Team aus Mathematikern, Informatikern, Naturwissenschaftlern, Ingenieuren und Wirtschaftswissenschaftlern in Industrie und Wirtschaft,
- die Befähigung zur weitergehenden wissenschaftlichen Arbeit.

²Der Bachelorstudiengang Mathematik wird einschließlich aller Prüfungen in deutscher Sprache abgehalten. ³Auf Grund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Universität durch die Fakultät für Mathematik, Physik und Informatik den akademischen Grad eines Bachelor of Science (abgekürzt: B.Sc.).

(2) ¹Der Bachelorstudiengang kann als Vollzeitstudiengang oder Teilzeitstudiengang absolviert werden. ²Das Studium kann zum Wintersemester aufgenommen werden.

(3) Praktika sind grundsätzlich von den Studierenden selbst zu organisieren.

§ 3

Zugang zum Studium

Die Zugangsvoraussetzungen richten sich nach § 23 Abs. 1 APSO.

§ 4

Ergänzungen und Abweichungen

- (1) Ergänzend zu § 6 APSO ist die Ablegung weiterer Prüfungsleistungen über die einmal gewählten Pflicht- und Wahlpflichtfächer hinaus bis zu einem Umfang von 30 Leistungspunkten möglich. Eine Wiederholungspflicht für nicht bestandene weitere Prüfungsleistungen besteht nicht. Die weiteren Prüfungsleistungen werden im Zeugnis ausgewiesen, soweit die oder der Studierende nichts Gegenteiliges beantragt; die erzielten Noten gehen nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.
- (2) Abweichend von § 14 Abs. 1 Satz 1 APSO errechnet sich die Gesamtnote aus dem Durchschnitt der mit den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten der im Anhang entsprechend ausgewiesenen Module, die entsprechend den Angaben im Anhang gewichtet werden.
- (3) Abweichungen bzw. Ergänzungen § 25 APSO:
 1. Abweichend von Abs. 3 Satz 1 und 2 beträgt der Arbeitsaufwand für die Bachelorarbeit 300 Stunden und die Zeit von der Themenstellung bis zur Ablieferung der Bachelorarbeit drei Monate im Vollzeitstudium und sechs Monate im Teilzeitstudium.
 2. Ergänzend zu Abs. 5 ist auf Verlangen der Prüfenden zusätzlich ein Exemplar der Bachelorarbeit in Maschinenschrift, gebunden und paginiert bei diesen fristgemäß abzugeben.
 3. Abweichend von Abs. 8 Satz 1 und 2 führen die beiden Gutachterinnen und/oder Gutachter bei unterschiedlicher Beurteilung ein Gespräch, in dem sie versuchen, sich unter Abwägung fachlicher Aspekte auf eine Note zu einigen. Können sie sich nicht einigen, so informieren sie die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Diese oder dieser bestellt in diesen Fällen eine dritte Gutachterin oder einen dritten Gutachter, die oder der auf Grundlage der beiden vorliegenden Beurteilungen abschließend die Note festlegt.
 4. Ergänzend zur Bachelorarbeit verteidigt die oder der Studierende die eigene Bachelorarbeit und begleitet die Verteidigungen anderer Bachelorarbeiten in einem Kolloquium. Die Inhalte der Bachelorarbeit sind den Prüfenden in einem Vortrag zu präsentieren. An den Vortrag schließt eine Diskussion an, die die Inhalte der Bachelorarbeit in einen größeren fachlichen Kontext stellt. Die Dauer des Vortrags beträgt zwischen 20 und 30 Minuten, die der anschließenden Diskussion etwa 10 Minuten. Das Kolloquium wird von den Prüfenden benotet.

- (4) Ergänzend zu § 27 Abs. 1 APSO hat die oder der Studierende die Zuordnung von Modulleistungen in die jeweiligen Bereiche bis zur Beantragung des Zeugnisses vorzunehmen.

§ 5

Inkrafttreten

- (1) ¹Diese Satzung tritt am 26. September 2024 in Kraft. ²Sie gilt für Studierende, die im Bachelorstudiengang Mathematik immatrikuliert sind oder ab dem Wintersemester 2024/2025 mit diesem Studiengang beginnen.
- (2) Mit dem Inkrafttreten dieser Satzung tritt die Fach-Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik an der Universität Bayreuth vom 1. Juni 2011 (AB UBT 2011/019), die zuletzt durch Sammeländerungssatzung vom 9. Januar 2023 (AB UBT 2023/002) geändert worden ist, außer Kraft.

Anhang: Modulübersicht

Im Folgenden sind die Modulbereiche, die jeweiligen Module, Leistungspunkte (LP) und die zugehörigen Prüfungen aufgeführt.

Module, die mehreren Bereichen zugeordnet werden können, dürfen nur einmal eingebracht werden. Das Studium des Bachelorstudiengangs Mathematik ist modular gegliedert und besteht aus den folgenden Teilbereichen:

A. Pflichtbereich: Basismodule Mathematik

A1.1: Analysis 1

A1.2: Analysis 2

A2.1: Lineare Algebra 1

A2.2: Lineare Algebra 2

A3: Vektoranalysis

A4: Funktionentheorie

A5: Programmierkurs

A6: Mathematik am Computer

B. Wahlpflichtbereich: Aufbaumodule Mathematik

Insgesamt 8 verschiedene Aufbaumodule aus den Bereichen:

RM1: Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen
Einführung in die Geometrie: Projektive und Algebraische Geometrie

RM1/AM1: Einführung in die Gewöhnlichen Differentialgleichungen

RM2: Einführung in die Algebra
Einführung in die Geometrie: Differentialgeometrie und Topologie

RM2/AM2: Einführung in die Computeralgebra

AM1: Einführung in die Numerik
Einführung in die Stochastik
Einführung in die Gewöhnlichen Differentialgleichungen

AM2: Einführung in die Höhere Analysis
Einführung in die Optimierung
Einführung in die Statistik
Einführung in die iterativen Verfahren der Numerik

P: Praktikum

Dabei sind zwei Module aus RM1 (Kürzel B-RM1-1 und B-RM1-2),

zwei Module aus AM1 (Kürzel B-AM1-1 und B-AM1-2),

ein Modul aus RM2 (Kürzel B-RM2),

ein Modul aus AM2 (Kürzel B-AM2),

ein beliebiges Modul aus RM1/RM2/AM1/AM2 (Kürzel B-M)

und

ein beliebiges Modul aus RM1/RM2/AM1/AM2/P oder ein weiteres Vertiefungsmodul aus C1 Erste vertiefte Kenntnisse in Mathematik (Kürzel B-MP) zu wählen.

C. Wahlpflichtbereich: Vertiefungsmodule Mathematik

C1: Ein Modul: Erste vertiefte Kenntnisse in Mathematik:

Eine Vertiefungsvorlesung mit Übung aus den Forschungsgebieten

- Höhere Analysis und Anwendungen
- Variationsrechnung / Optimale Steuerungen
- Algebra / Zahlentheorie / Diskrete Mathematik
- Höhere Geometrie / Komplexe Analysis
- Numerische Mathematik
- Stochastik, Statistik und Finanzmathematik
- Diskrete und Kontinuierliche Optimierung

C2: Bachelor-Hauptseminar

D. Bereich: Bachelorarbeit

D1: Bachelorarbeit

D2: Kolloquium zur Bachelorarbeit

E. Wahlpflichtbereich: Anwendungsfach

Zu den Studienleistungen gehört das Studium eines Anwendungsfaches. Es kann eines der folgenden Fächer gewählt werden:

E1: Physik (Module aus dem Bachelorstudiengang Physik)

E2: Informatik (Module aus dem Bachelorstudiengang Informatik)

E3: Wirtschaftswissenschaften (Module aus den Bachelorstudiengängen Economics und Betriebswirtschaftslehre)

E4: Philosophy & Economics (Module aus dem Bachelorstudiengang Philosophy and Economics)

E5: Ingenieurwissenschaften (Module aus den Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationssystemtechnik, Engineering Science, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Umwelt- Ressourcentechnologie)

E6: Geoökologie (Module aus dem Bachelorstudiengang Geoökologie – Umweltnaturwissenschaften -)

E7: Biologie (Module aus dem Bachelorstudiengang Biologie)

In den Bereichen E1-E7 sind Module ausgeschlossen, die Kompetenzen aus den fachwissenschaftlichen Modulen des Bachelorstudiengangs Mathematik vermitteln.

Von einzubringenden Leistungspunkten müssen mindestens 24 Leistungspunkte aus den fachwissenschaftlichen Modulen des Anwendungsfachs erworben werden. Aus dem Modulbereich E0: Multimediakompetenz können maximal 4 Leistungspunkte eingebracht werden. Der Prüfungsausschuss kann fachlich passende Module außerhalb des Angebots des Anwendungsfachs auf Antrag zulassen.

Ein einmaliger Wechsel des Anwendungsfaches ist möglich. Auf Antrag können maximal 8 Leistungspunkte aus dem alten Anwendungsfach für das neue Anwendungsfach angerechnet werden.

Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss weitere Anwendungsfächer zulassen, sofern in den betreffenden Fächern mathematische Methoden zum Einsatz kommen und die Antragstellerin oder der Antragsteller im Benehmen mit einer Studienfachberaterin oder einem Studienfachberater aus der Mathematik und aus dem Anwendungsfach einen entsprechenden Studienplan für dieses Anwendungsfach vorlegt. Die Kombinierbarkeit der Module und die Prüfungsmodalitäten ergeben sich aus der jeweils gültigen Prüfungs- und Studienordnung des jeweiligen Anwendungsfachs.

Abweichungen bzw. Ergänzungen zu § 9 APSO:

- Abweichend von Abs. 2 Satz 4 führen die beiden Prüfenden bei unterschiedlicher Beurteilung einer schriftlichen Prüfung ein Gespräch, in dem sie versuchen, sich unter Abwägung fachlicher Aspekte auf eine Note bzw. auf „bestanden“ oder „nicht bestanden“ zu einigen. Können sie sich nicht einigen, so informieren sie die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Diese oder dieser bestellt in diesen Fällen einen dritten Prüfenden, der auf Grundlage der beiden vorliegenden Beurteilungen abschließend die Note festlegt.
- Die mündliche Prüfung (Abs. 6), das Kolloquium (§ 4 Abs. 4 Nr. 4) und die Präsentation (Abs. 9) kann auf Wunsch der oder des Studierenden und in Absprache mit der oder dem Prüfenden auch in englischer Sprache durchgeführt werden (abweichend zu § 2 Abs. 1 Satz 2).
- Abweichend von Abs. 9 beträgt die Dauer von Präsentationen 45-90 Minuten.

Modulübersicht:

Pflichtbereich A Basismodule Mathematik 52 LP	Modul A1.1 Analysis 1 9 LP	Modul A2.1 Lineare Algebra 1 9 LP	Modul A1.2 Analysis 2 9 LP	Modul A2.2 Lineare Algebra 2 9 LP
	Modul A3 Vektoranalysis 5 LP	Modul A4 Funktionentheorie 5 LP	Modul A5 Programmierkurs 3 LP	Modul A6 Mathematik am Computer 3 LP

Wahlpflichtbereich B Aufbaumodule Mathematik	B-RM1 Reine Mathematik RM1 (zwei Module aus B-RM1a, B-RM1b, B-RM1c) je 8 LP	B-RM1a Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen	B-RM1b Einführung in die Geometrie: Projektive und Algebraische Geometrie	B-RM1c Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen
---	--	--	---	---

64 LP, d. h. 8 Module	B-RM2 Reine Mathematik RM2 (ein Modul aus B-RM2a, B-RM2b, B-RM2c) 8 LP	B-RM2a Einführung in die Algebra		B-RM2b Einführung in die Geometrie: Differential-geo- metrie und Topo- logie		B-RM2c Einführung in die Computeralgebra
	B-AM1 Angewandte Mathematik AM1 (zwei Module aus B-AM1a, B-AM1b, B-AM1c) je 8 LP	B-AM1a Einführung in die Numerik		B-AM1b Einführung in die Stochastik		B-AM1c Einführung in die gewöhnlichen Differentialglei- chungen
	B-AM2 Angewandte Mathematik AM2 (ein Modul aus B-AM2a, B-AM2b, B-AM2c, B-AM2d, B-AM2e) 8 LP	B-AM2a Ein-füh- rung in die Höhere Analysis	B-AM2b Ein-füh- rung in die Optimie- rung	B-AM2c Ein-füh- rung in die Statistik	B-AM2d Ein-füh- rung in die Computer- algebra	B-AM2e Ein-füh- rung in die itera- tiven Ver- fahren der Numerik
	B-MP Aufbaumodul/Praktikum/ weiteres Vertiefungsmodul (ein beliebiges Aufbaumodul aus RM1/RM2/AM1/AM2 oder Praktikum oder ein weiteres Vertie- fungsmodul aus C1) 8 LP	B-M Aufbaumodul (ein beliebiges Aufbaumodul aus RM1/RM2/AM1/AM2) 8 LP				

Wahlpflichtbe- reich C Vertiefungs- module Mathematik 15 LP	Modul C1 Erste vertiefte Kenntnisse in Mathematik (Eine Vertiefungsvorlesung)	Modul C2 Bachelor-Hauptseminar
	10 LP	5 LP

Bereich D	Modul D1 Bachelorarbeit	Modul D2 Kolloquium zur Bachelorarbeit
Bachelorarbeit		
13 LP	10 LP	3 LP

Wahlpflichtbereich E	Module E Anwendungsfach inklusive Multimedia-Kompetenz	
Anwendungsfach		
36 LP	36 LP	

Abkürzungen:

- | Senkrechte Striche zwischen Prüfungsformen markieren mögliche Alternativen.
- * Mit „*“ gekennzeichnete Prüfungsleistungen gehen nicht in die Berechnung der Modulnote bzw. Gesamtnote ein.
- K Klausur
- mP mündliche Prüfung
- P Präsentation
- B Beitrag
- semA semesterbegleitende Aufgaben

Bereich Module	Prüfung	Zu er- brin- gende LP	Davon in die Gesamt- note einzubrin- gende LP	Gewicht der LP in der Prüfungs-ge- samtnote
Bereich A Basismodule				
A1.1 Analysis 1	K mP	9	18 (Die 18 LP mit den besten Modulnoten)	
A1.2 Analysis 2	K mP	9		
A2.1 Lineare Algebra 1	K mP	9		
A2.2 Lineare Algebra 2	K mP	9		
A3 Vektoranalysis	K mP	5	5 (Die 5 LP mit der besten Mo- dulnote)	
A4 Funktionentheorie	K mP	5		

Bereich Module	Prüfung	Zu er- brin- gende LP	Davon in die Gesamt- note einzubrin- gende LP	Gewicht der LP in der Prüfungs-ge- samtnote	
A5 Programmierkurs	semA*	3	0		
A6 Mathematik am Computer	semA*	3			
Summe Bereich A		52	23	1-fach	
Bereich B Aufbaumodule Mathematik					
<u>Teilbereich B-RM1 Reine Mathematik</u> (2 Module sind zu absolvieren)					
B-RM1a Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen	K mP	8	32 (16 LP aus RM1/RM2 und 16 LP aus AM1/AM2 mit den jeweils besten Modulnoten)		
B-RM1b Einführung in die Geometrie: Projektive und Algebraische Geometrie	K mP	8			
B-RM1-c Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen	K mP	8			
<u>Teilbereich B-RM2 Reine Mathematik</u> (1 Modul ist zu absolvieren)					
B-RM2a Einführung in die Algebra	K mP	8			
B-RM2b Einführung in die Geometrie: Differential-geometrie und Topologie	K mP	8			
B-RM2c Einführung in die Computer-algebra	K mP	8			
<u>Teilbereich B-AM1 Angewandte Mathematik</u> (zwei Module sind zu absolvieren)					
B-AM1a Einführung in die Numerik	K mP	8			
B-AM1b Einführung in die Stochastik	K mP	8			
B-AM1c Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen	K mP	8			
<u>Teilbereich B-AM2 Angewandte Mathematik</u> (ein Modul ist zu absolvieren)					
B-AM2a Einführung in die Höhere Analysis	K mP	8			
B-AM2b Einführung in die Optimierung	K mP	8			
B-AM2c Einführung in die Statistik	K mP	8			

Bereich Module	Prüfung	Zu er- brin- gende LP	Davon in die Gesamt- note einzubrin- gende LP	Gewicht der LP in der Prüfungs-ge- samtnote
B-AM2d Einführung in die Computer- algebra	K mP	8	*	
B-AM2e Einführung in die iterativen Verfahren der Numerik	K mP	8		
B-MP Aufbaumodul / Praktikum	K mP B	8		
B-M Aufbaumodul	K mP	8		
Summe Bereich B		64	32	2-fach
Bereich C Vertiefungsmodule				
C1 Erste vertiefte Kenntnisse in Ma- thematik	K mP	10	10	
C2 Bachelor-Hauptseminar	P	5	5	
Summe Bereich C		15	15	
Bereich D Bachelorarbeit				
D1 Bachelorarbeit	Bachelor- arbeit	10	10	
D2 Kolloquium zur Bachelorarbeit	P siehe § 4 Abs. 3 Nr. 4	3	3	
Summe Bereich D		13	13	
Summe Kernfach		144	83	
Bereich E Anwendungsfach				
Multimediakompetenz für Mathema- tiker (optional)	K mP semA	4	18 (Die 18 LP mit den besten Modulnoten)	
E 1-7: Module aus dem gewählten Anwendungsfach, davon mindestens 24 LP aus fachwissenschaftlichen Modulen	Siehe jew. FPSO	min. 32		
Summe Anwendungsfach		36	18	1-fach
Gesamtsumme		180	101	

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Senats der Universität Bayreuth im Umlaufverfahren und der Genehmigung des Präsidenten der Universität Bayreuth vom 24. September 2024, Az. A 3710.00 - I/1.

Bayreuth, 25. September 2024

UNIVERSITÄT BAYREUTH
DER PRÄSIDENT



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Leible'.

Professor Dr. Stefan Leible

Diese Satzung wurde am 25. September 2024 in der Hochschule niedergelegt.

Die Niederlegung wurde am 25. September 2024 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gegeben.

Tag der Bekanntmachung ist der 25. September 2024.