

**Mitteilungen der
Justus-Liebig-Universität Gießen**Ausgabe vom
24.08.2026**7.35.07 Nr. 3**
Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang
Mathematik**Dritter Beschluss zur Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik des Fachbereichs 07 – Mathematik und Informatik, Physik und Geographie – der Justus-Liebig-Universität Gießen**

Aufgrund von § 50 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes vom 14. Dezember 2021 (GVBl. S. 931) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 07 – Mathematik und Informatik, Physik und Geographie – am 01.07.2026 den nachstehenden Beschluss gefasst:

Art. 1**Änderungen**

Die Spezielle Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 10.07.2019, zuletzt geändert durch Beschluss vom 17.11.2025, erfährt die im Anhang dargestellten Änderungen.

Art. 2**Inkrafttreten**

Dieser Beschluss tritt am Tage nach seiner Verkündung in Kraft. Der neue Wortlaut der geänderten Ordnung wird in den Mitteilungen der Universität Gießen bekannt gemacht.

Gießen, den 24.08.2026

Prof. Dr. Katharina Lorenz

Präsidentin der Justus-Liebig-Universität Gießen

Anhang:

Darstellung der Änderungen

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
---	------------	---------------

Praktikumsausschuss

- (1) ~~Der Praktikumsausschuss ist zuständig für die Bestätigung durchgeführter Praktika. Dem Praktikumsausschuss gehören an: zwei Professorinnen bzw. Professoren, zwei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter des Mathematischen Instituts und zwei Studierende des Studiengangs.~~
- (2) ~~Die Mitglieder des Praktikumsausschusses und ihre Vertretungen werden vom Fachbereichsrat auf die Dauer von drei Jahren gewählt, die studentischen Mitglieder für ein Jahr. Die Wiederwahl ist zulässig. Das Vorschlagsrecht für die Wahl liegt bei den Gruppen des Fachbereichsrats. Der Praktikumsausschuss wählt in seiner konstituierenden Sitzung eine Professorin bzw. einen Professor als Vorsitzende bzw. Vorsitzenden sowie eine Stellvertretung für die Dauer von drei Jahren. § 13 Abs. 5 AllB findet entsprechende Anwendung. Der Praktikumsausschuss kann die Geschäftsführung ordnen.~~

~~§ 9~~ § 8 Durchführung Berufs- und Tätigkeitsfeldpraktika

- (3) Das Praktikum umfasst mindestens 240 Stunden (= mind. 6 Wochen in Vollzeitarbeit).
- (4) Für Praktika eignen sich alle Betriebe und Einrichtungen im Bereich zukünftiger Berufsfelder für Absolventen des Bachelorstudiengangs Mathematik sowie Tätigkeiten, bei denen die Verwendung von Mathematik auf Hochschulniveau nötig ist. In der Regel werden Tätigkeiten bestätigt in:
- Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Wirtschaftsunternehmen,
 - mathematisch orientierten Abteilungen von Banken und Versicherungen (z.B. Risikobewertung).

Der ~~Praktikumsausschuss-Prüfungsausschuss~~ ist berechtigt, diese Liste zu erweitern, zu konkretisieren oder zu verändern, wenn dies aufgrund von Änderungen des Berufsfeldes oder der Anforderungen an Absolventen sinnvoll ist, die sich aus Befragungen von Absolventen oder Betrieben, allgemein zugänglichen Berufsinformationen oder anderen geeigneten Quellen ergeben. Grundsätzlich nicht bestätigt werden Praktika, bei denen Tätigkeiten ausgeübt wurden, in denen die Mathematik keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielt, etwa reine Programmier- oder Bürotätigkeiten.

- (5) Das Praktikum wird im Rahmen eines Praktikumsmoduls durchgeführt und dabei von einer Hochschullehrerin bzw. einem Hochschullehrer des Mathematischen Instituts betreut.
- (6) Die Studierenden suchen für sie geeignete Praktika und beteiligen sich an der Organisation des Praktikums. Der betreuende Hochschullehrer kann die Studierenden bei der Suche unterstützen. Sie bzw. er berät die Studierenden mathematisch-fachlich während der Durchführung des Praktikums.
- (7) Ein Praktikum kann entweder in einem Block oder in mehreren Abschnitten durchgeführt werden.
- (8) Jeder Abschnitt des Praktikums ist genehmigungspflichtig. Die Genehmigung eines Abschnittes muss rechtzeitig schriftlich beim ~~Praktikumsausschuss-Prüfungsausschuss~~ unter Angabe der Betreuerin bzw. des Betreuers, des Betriebes, der Art und der Dauer der vorgesehenen Tätigkeit beantragt werden. Die Genehmigung ist erteilt, wenn die bzw. der Vorsitzende dies durch Unterschrift bestätigt hat.

§ 9 Nachweis, Anerkennung, Bewertung und Bestätigung des Praktikums

- (1) Spätestens zwei Monate nach Abschluss des Praktikums legt die bzw. der Studierende der betreuenden Hochschullehrerin bzw. dem betreuenden Hochschullehrer im Original folgende Unterlagen vor:
- Qualifizierende Zeugnisse, mindestens jedoch Bescheinigungen der Betriebe über Dauer und Inhalt der abgeleisteten Abschnitte des Praktikums;
 - einen Praktikumsbericht (ca. 2 bis 4 Seiten), bestehend aus Teilberichten über den Inhalt der abgeleisteten Abschnitte und einer kurzen Beschreibung der verwendeten mathematischen Methoden.

Die Verantwortung für die Vollständigkeit und Richtigkeit dieser Unterlagen liegt beim Studierenden.

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
---	------------	---------------

(2) Die betreuende Hochschullehrerin bzw. der betreuende Hochschullehrer beurteilt und bewertet anhand dieser Unterlagen und eines Prüfungsgesprächs (15 bis 30 Minuten) die Durchführung des Praktikums in einem Gutachten.

(3) Auf Grund dieses Gutachtens bestätigt der [Praktikumsausschuss-Prüfungsausschuss](#) das Praktikum und stellt über die Bestätigung und die Note eine Bescheinigung aus.

(4) Zur Anerkennung von Berufsausbildungen und -tätigkeiten reicht die bzw. der Studierende die oben genannten Unterlagen direkt beim [Praktikumsausschuss-Prüfungsausschuss](#), vertreten durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden ein, der in diesem Fall auch die Benotung übernimmt.

(5) Kann es nach den vorgelegten Unterlagen oder Gutachten nicht zu einer Bestätigung bzw. Anerkennung kommen, so kann der [Praktikumsausschuss-Prüfungsausschuss](#), gegebenenfalls gemeinsam mit der betreuenden Hochschullehrerin bzw. dem betreuenden Hochschullehrer, zusätzliche Auflagen beschließen.

§ 10 Prüfungsvorleistungen (zu § 17 AllB)

(1) Die Lehrkraft legt in der ersten Veranstaltungswoche fest, welche Vorleistung von den Studierenden als Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung zu erbringen ist. Die Lehrkraft kann auf eine Prüfungsvorleistung verzichten.

~~(1)~~(2) Mögliche Prüfungsvorleistungen sind: (a)

- a) Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben in Eigenarbeit. Übungsaufgaben werden im Rahmen der Übung wöchentlich oder zweiwöchentlich gestellt (insgesamt 7 bis 15 Übungsblätter pro Übung; je Übungsblatt 1 bis 2 Seiten). Die Vorleistung gilt als erbracht, wenn mindestens 50% der insgesamt erreichbaren Punktzahl aus allen Übungen erzielt werden. Die Überprüfung des Erreichens kann durch regelmäßige oder stichprobenartige Kontrollen eingereichter Hausaufgaben oder durch entsprechende mündliche Verteidigungen in den Übungen erfolgen.~~(b)~~
- b) Mündliche Präsentation von in Eigenarbeit gelösten Übungsaufgaben. Die Anzahl der pro Semester zu präsentierenden Lösungen wird von der Lehrkraft festgelegt, ist jedoch auf höchstens fünf begrenzt.~~(c)~~
- c) Bearbeitung von Übungsaufgaben in Präsenz (Tests). Pro Modul können bis zu fünf Tests mit einer Dauer von jeweils bis zu 90 Minuten in den Übungs- oder Vorlesungsbetrieb integriert werden. Die Vorleistung gilt als erbracht, wenn mindestens 50% der insgesamt erreichbaren Punktzahl aus allen Tests erzielt werden.~~(d)~~
- d) Regelmäßige Teilnahme an den Übungen. Eine regelmäßige Teilnahme ist gegeben, wenn nicht mehr als 20% der Übungstermine ohne Nachweis eines nicht von der oder dem Studierenden zu vertretenden Grundes versäumt werden.~~(e)~~

e) Eine Kombination von (a) bis (d) mit insgesamt vergleichbarer Arbeitsbelastung.

(3) Die Modulbeschreibung kann die möglichen Prüfungsvorleistungen eines Moduls einschränken. Sie kann außerdem abweichende, vorrangig zu beachtende Regelungen treffen.

(4) In ~~Modulen oder Modulteil~~Veranstaltungen, die als Seminar oder Projekt durchgeführt werden, ist eine regelmäßige Teilnahme Prüfungsvorleistung. In Vorlesungen besteht keine Teilnahmepflicht.

~~(2)~~(5) Prüfungsvorleistungen sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen benannt.

~~(3)~~(6) Übungsaufgaben sind Aufgaben, die in einer Übung wöchentlich oder zweiwöchentlich gestellt (insgesamt je Übung 7 bis 15 Übungsblätter; je Übungsblatt 1 bis 2 Seiten), ohne Aufsicht bearbeitet und eingesammelt werden (Bearbeitungszeit je Übungsblatt: 1 oder 2 Wochen).

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
---	------------	---------------

~~(4) Die Übungsaufgaben sind erfolgreich bearbeitet, wenn mindestens 50 % der Gesamtpunktzahl in den wöchentlichen oder zweiwöchentlichen Übungsaufgaben erreicht wurden und zutreffend bearbeitete Übungsaufgaben nach Aufforderung in der Übung präsentiert werden konnten. Die Modulbeschreibung kann hiervon abweichende, vorrangig zu beachtende Regelungen treffen.~~

~~(5) In Modulen oder Modulteilern, die als Seminar oder Projekt durchgeführt werden, ist eine regelmäßige Teilnahme Prüfungsvorleistung. Eine regelmäßige Teilnahme ist gegeben, wenn nicht mehr als zwei Veranstaltungstermine ohne Nachweis eines nicht von der oder dem Studierenden zu vertretenden Grundes versäumt werden.~~

§ 13 Bachelorprüfung (zu § 20 AIIb)

Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn Module im Umfang von mindestens 180 CP gemäß der Regelungen in §§ 5, 6 bestanden wurden.

~~(1) Die Gesamtnote ergibt sich aus dem Durchschnitt aller benoteten Pflicht-, Wahlpflicht- und Nebenfachmodule. Zur Berechnung der Gesamtnote werden die Notenpunkte mit den jeweiligen CP des Moduls multipliziert und die Summe durch die Gesamtzahl der benoteten CP dividiert. Hiervon abweichend gehen die Module Kleines Übersichtswissen und Großes Übersichtswissen mit der doppelten CP-Zahl und das Thesis-Modul mit der andert-halb-fachen CP-Zahl in die Bildung des gewichteten Mittels ein.~~

§ 17 Inkrafttreten und Übergangsbestimmung

Diese Ordnung in der Fassung des [Zweiten-Dritten](#) Änderungsbeschlusses tritt am Tage nach ihrer Verkündung in Kraft und gilt für Studierende, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2026/2027 aufnehmen.

~~*Bisherige Studierende, die ihr Studium können ihr Studium noch bis einschließlich Sommersemester 2030 nach dieser Ordnung in der Fassung des Ersten Änderungsbeschlusses vom 16.02.2022 aufgenommen haben, können es nach jener Fassung noch bis einschließlich Sommersemester 2030 fortsetzen, sofern sie nicht verbindlich gegenüber dem Prüfungsausschuss erklären, es nach dieser Ordnung in der jeweils aktuellen Fassung des Zweiten Änderungsbeschlusses fortsetzen zu wollen.*~~

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Ana1	Analysis 1	9 CP
	Analysis 1	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	1. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07	
Qualifikationsziele: Die Studierenden – sind mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut, – beherrschen die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung einer Variablen.		
Inhalte: Grundlagen, Zahlensysteme, eindimensionale Differential- und Integralrechnung, insbesondere Potenzreihen, elementare Funktionen, Taylorscher Satz, Hauptsatz und Rechenregeln der Differential- und Integralrechnung.		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Wintersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, B. Sc. Physik, Lehramt Mathematik (L3)		
Teilnahmevoraussetzungen: keine		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-LA1	Lineare Algebra 1	9 CP
	Linear Algebra 1	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	1. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07	

Qualifikationsziele:

- Vertrautheit mit logischem Denken und strengen Beweisen,
- Einsicht in die deduktive Methode,
- Kenntnis der algebraischen Grundstrukturen,
- Verständnis des Konzepts der strukturerhaltenden Abbildungen (Homomorphismen) und seiner Anwendung. Kenntnis von Normalformen. Verständnis für den Zusammenhang zu linearen Gleichungen.

Inhalte:

- Gruppen (Elementare Eigenschaften)
- Ringe: Unterringe, ganze Zahlen, Endomorphismenring eines Vektorraumes, Matrixringe
- Körper: Reelle Zahlen, komplexe Zahlen
- Vektorräume: lineare Unabhängigkeit, Dimension, Basis, Unterraum, Faktorraum, (direkte) Summe von Unterräumen, Dimensionsformeln von Unterräumen, Faktorraum, $\mathbb{R}^n$ und $\mathbb{C}^n$
- Lineare Abbildungen: Kern, Bild, Urbild, Isomorphismus, Summe und Produkt linearer Abbildungen, inverse Abbildung, eingeschränkte Abbildungen, Homomorphiesatz
- Matrizen: Addition und Multiplikation, inverse, transponierte und symmetrische Matrizen, elementare Umformungen, Rang, Regularität und Singularität, Matrixdarstellung linearer Abbildungen (insb. bei Basiswechsel), Matrizen als lineare Abbildungen
- Determinanten: von Matrizen und linearen Abbildungen, Multilinearität, Multiplikationssatz, Determinante, Formel für inverse Matrix, Entwicklungssatz, Cramersche Regel
- Lineare Gleichungssysteme: Koeffizientenmatrix, Lösungsstruktur, Gauß-Algorithmus

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Wintersemester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, Lehramt Mathematik (L3)

Teilnahmevoraussetzungen: keine

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-I-BA-EP1	Einführung in die Programmierung 1	4 CP
	Introduction to Programming 1	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Informatik / Institut für Informatik	ab 1.Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07	

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- kennen die Konstrukte einer höheren Programmiersprache,
- verstehen die Grundkonzepte von Programmier- und Anwendungssprachen,
- besitzen die Fähigkeit, Lösungen für einfache Programmieraufgaben in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln,
- besitzen Kenntnisse unterschiedlicher Programmierparadigmen,
- beherrschen Methoden zur Analyse und Design von kleineren Aufgabenstellungen sowie deren formale Beschreibung,
- können die Anwendbarkeit konkreter Programmiersprachen einschätzen.

Inhalte:

- Einführung in Programmiersprachen
- Einführung in eine Software-Entwicklungsumgebung
- Basiskonzepte von höheren Programmiersprachen
- Konstanten, Variablen, Datentypen, Zeiger
- Komplexe Datentypen: Strukturen und Felder
- Kontrollstrukturen, Bedingungen und Schleifen
- Funktionen, Parameterübergabe, Funktionsergebnisse
- Rekursion
- Klassen, Objekte, Instanzen

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Semester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der geschäftsführende Direktor des Instituts für Informatik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik

Teilnahmevoraussetzungen: keine

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	30
Übung	15	45
Summe:	120	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Ana2	Analysis 2	9 CP
	Analysis 2	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	2. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 07	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung im $\mathbb{R}^n$.		
Inhalte: Differentialrechnung im $\mathbb{R}^n$, Kurven und Flächen im $\mathbb{R}^n$, Einstieg in mehrdimensionale Integration.		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, Lehramt Mathematik (L3)		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und Lineare Algebra 1		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-LA2	Lineare Algebra 2	9 CP
	Lineare Algebra 2	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	2. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 07	
Qualifikationsziele: Vertiefung der im Modul Lineare Algebra 1 genannten Ziele.		
Inhalte: – <u>Ringe</u>: Insbesondere Polynomringe, Euklidischer Algorithmus – <u>Eigenwerte</u>: Eigenvektoren, Eigenraum, Vielfachheit, Diagonalisierbarkeit, charakteristisches Polynom, Minimalpolynom, Cayley-Hamilton, Jordansche Normalform – <u>Skalarprodukte</u>: Euklidische und unitäre Vektorräume, Orthogonalität, Orthonormalisierungsverfahren, orthogonale, unitäre und selbstadjungierte Endomorphismen und ihre Normalform		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, Lehramt Mathematik (L3)		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Lineare Algebra 1		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. Gemäß §10		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Alg	Algebra	9 CP
	Algebra	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	3. o. 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07	

Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit fundamentalen algebraischen Strukturen vertraut und kennen wichtige Beispiele. Sie kennen Grundlagen ihrer Strukturtheorie sowie wichtige Methoden und Resultate zu ihrer Untersuchung.

Inhalte:

- Gruppen: Untergruppen, Normalteiler, Faktorgruppen, Homomorphiesatz, Gruppenwirkungen, Konjugation, Sylow-Sätze, Automorphismengruppen; Symmetrische Gruppen, Zykelschreibweise, freie Gruppen.
- Ringe: Unterringe, Ideale, Faktoringe, Homomorphiesatz, Integritätsbereiche, Quotientenkörper; Polynomringe, Irreduzibilität von Polynomen.
- Körper: Unterkörper, Charakteristik, Primkörper, Automorphismen, Erweiterungen, Zerfällungskörper, Galois-Theorie; endliche Körper, Zahlkörper.

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Wintersemester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, Lehramt Mathematik (L3)

Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Lineare Algebra 1 und 2

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Unterrichts- und Prüfungssprache: ~~Deutsch~~ Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Ana3	Analysis 3	9 CP
	Analysis 3	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	3. o. 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07	

Qualifikationsziele: Kenntnis grundlegender Sätze, Beweise und Techniken betreffend Systeme Gewöhnlicher Differentialgleichungen, wie einfache Aussagen über Lösungen (Berechnung, asymptotisches Verhalten, Phasenportraits). Kenntnis grundlegender Sätze, Beweise und Techniken der Funktionentheorie einer komplexen Veränderlichen, wie Berechnung von Kurvenintegralen, Berechnung reeller Integrale mit dem Residuensatz, Aussagen über holomorphe Funktionen.

Inhalte: Systeme Gewöhnlicher Differentialgleichungen, Anfangs- und Randwertprobleme, Fluss, lineare und einfache nichtlineare Systeme, Themen wie Stabilität und periodische Lösungen. Komplexe und reelle Differenzierbarkeit, Kurvenintegrale, Cauchy- Integralsatz und -formel, Analytizität holomorpher Funktionen, Identitätssatz, analytische Fortsetzung, Exponentialfunktion und Logarithmus, isolierte Singularitäten, Laurentreihen, Residuensatz mit Anwendungen, Berechnung von Integralen.

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Wintersemester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, B. Sc. Physik, Lehramt Mathematik (L3)

Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und 2

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswo-
che bekanntgegeben~~Deutsch~~

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Num1	Numerische Mathematik 1	9 CP
	Numerical Analysis 1	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	3. o. 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07	

Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Methoden (Verfahren) der numerischen Mathematik und angewandten Analysis aus den nachstehenden Inhalten zu verstehen, mathematisch zu analysieren (bezüglich Konvergenz, Stabilität etc.) und anzuwenden; sie besitzen die Fähigkeit zur Entwicklung, Implementierung und Bewertung von Methoden und zum computerunterstützten Lösen von Problemen aus dem Bereich der nachstehenden Inhalte.

Inhalte: Rundungsfehler; Gauß-Elimination mit und ohne Pivotsuche; iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme: Jacobi/Gauß-Seidel; Polynominterpolation: Lösbarkeit, Lagrange-Form, Newton-Darstellung, dividierte Differenzen; Splines: Splineraum, B-Splines, Interpolation; Verfahren zum Finden von Nullstellen: Bisektion, Sekanten- und Newton-Verfahren; elementare Quadraturregeln, zusammengesetzte Quadraturformeln, Gauß-Quadratur; Banachscher Fixpunktsatz.

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Wintersemester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte, Mathematik, B. Sc. Physik, Lehramt Mathematik (L3)

Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und 2 sowie Lineare Algebra 1 und 2

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoch

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Sto	Stochastik	9 CP
	Probability and Statistics	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	3. o. 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07	

Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Aussagen der Stochastik, können Modellierungsmethoden der angewandten Wahrscheinlichkeitstheorie auf praxisrelevante Beispiele anwenden, verstehen die fundamentalen Inferenzkonzepte der Statistik und können sie zur Datenauswertung einsetzen.

Inhalte: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie wie der axiomatische Wahrscheinlichkeitsbegriff, Grundlagen der Maß- und Integrationstheorie, elementar bedingte Wahrscheinlichkeit, Kombinatorik, Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Verteilungsfunktionen, Dichten, Erwartungswert, Momente, Varianz und Kovarianz, Gesetze der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz.
Grundlagen der Statistik wie Parameterschätzung, Maximum-Likelihood-Methode, Konfidenzintervalle, statistische Tests, Tests in Normalverteilungsmodellen.

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Wintersemester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, Lehramt Mathematik (L3)

Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und 2 sowie Lineare Algebra 1 und 2

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungsw
che bekanntgegeben~~Deutsch~~

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Alg2	Algebra 2	9 CP
	Algebra 2	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	4. o. 6. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 2028	

Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit der Theorie komplexerer algebraischer Strukturen vertraut und haben ein vertieftes Verständnis für algebraische Strukturtheorie.

Inhalte: Die Inhalte sind eine Auswahl der folgenden:

- Kommutative Algebra: Lokalisierung, Nullstellensatz, affine Algebren, Satz von Wedderburn, Dedekindringe, Primzerlegung, Bewertungen, Hensels Lemma
- Moduln über Ringen: Tensorprodukt, freie und projektive Moduln, homologische Algebra
- Gruppentheorie: Erweiterungen, semidirekte Produkte, Gruppenpräsentierungen
- Darstellungstheorie endlicher Gruppen: Satz von Maschke, Lemma von Schur, Charaktertheorie, Darstellungstheorie der symmetrischen Gruppe, Satz von Frobenius
- Kategorientheorie: universelle Objekte, Funktoren und natürliche Transformationen, Limiten und Kolimiten, Yoneda Lemma, Adjunktion

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes zweite Sommersemester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik

Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2 und Algebra

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungsw
che bekanntgegeben~~Deutsch~~

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Top	Topologie	9 CP
	Topology	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	4. o. 6. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 2027	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den grundlegenden Begriffen und Aussagen der Topologie sowie wichtigen Klassen topologischer Räume vertraut.		
Inhalte: - Metrische Räume - Umgebungsfiler - Trennungs- und Abzählbarkeitsaxiome: Hausdorff-Räume, erst- und zweitabzählbare Räume - Zusammenhang - Kompaktheit - Initial- und Terminaltopologie, Produkte (Limiten) und Quotienten (Kolimiten) - Polygonkomplexe, Flächen: Klassifikation von Flächen - Fundamentalgruppe: Satz von Seifert-van Kampen, Überlagerungen		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes zweite Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und 2		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungsw- che bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Ana4	Analysis 4	9 CP
	Analysis 4	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	4. o. 6. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 2007	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben sich tiefere Kenntnisse in einem zentralen Teilgebiet der Analysis auf fortgeschrittenem Niveau erarbeitet. Insbesondere sind sie mit analytischen Denkweisen vertraut, die ein höheres Abstraktionsniveau erfordern.		
Inhalte: Zentrale Themen der Analysis wie: Lebesgue-Integral, maßtheoretisches Integral, Differentialformen, Einführung in unendlichdimensionale Räume.		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, B. Sc. Physik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 bis 3, Lineare Algebra 1 und 2		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: <u>Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungsw</u> <u>oche bekanntgegeben</u> Deutsch		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Num2	Numerische Mathematik 2	9 CP
	Numerical Analysis 2	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	4. o. 6. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 2007	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Methoden (Verfahren) der numerischen Mathematik und angewandten Analysis aus den nachstehenden Inhalten zu verstehen, mathematisch zu analysieren (bezüglich Konvergenz, Stabilität etc.) und anzuwenden; sie besitzen die Fähigkeit zur Entwicklung, Implementierung und Bewertung von Methoden und zum computerunterstützten Lösen von Problemen aus dem Bereich der nachstehenden Inhalte.		
Inhalte: - Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen; - weitere Verfahren zum Lösen linearer Gleichungssysteme; - weiterführende Methoden der Numerik.		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, B. Sc. Physik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und 2, Lineare Algebra 1 und 2 sowie Numerische Mathematik 1		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Opt	Optimierung	9 CP
	Optimization	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	4. o. 6. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 2007	
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die Designs von Optimierungsmethoden sowie deren Anwendung und mathematischer Analyse in Bezug auf Konvergenzfragen, Komplexität und Verlässlichkeit.		
Inhalte: Lineare Optimierung: Simplexverfahren, Transportprobleme, innere-Punkte-Methoden; Nichtlineare Optimierung ohne Nebenbedingungen: Quasi-Newton-Algorithmen, DFP und BFGS-Verfahren; --- mit linearen Nebenbedingungen: Kuhn-Tucker-Bedingungen und Algorithmen, z.B. Trust-Region-Methoden; --- mit nichtlinearen Nebenbedingungen: Penalty-Algorithmen.		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, B. Sc. Physik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und 2 sowie Lineare Algebra 1 und 2		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungsw- che bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-WT	Wahrscheinlichkeitstheorie	9 CP
	Probability Theory	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	4. o. 6. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 2028	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut und können sie zum Lösen von Übungsaufgaben einsetzen. Sie können die behandelten Methoden im Rahmen eines/r anschließenden Seminars/Bachelorarbeit mathematisch korrekt anwenden und weitergehende Literatur selbstständig erarbeiten.		
Inhalte: Grundlagen der Maß- und Integrationstheorie, wahrscheinlichkeitstheoretische Grundbegriffe für multivariate Probleme wie Zufallsvektoren, Erwartungswertvektoren und Kovarianzmatrizen, mehrdimensionale Verteilungen und Verteilungsfunktionen, insbesondere mehrdimensionale Normalverteilungen, Konvergenzarten der Wahrscheinlichkeitstheorie, insbesondere schwache Konvergenz von Wahrscheinlichkeitsmaßen, Fouriertransformation und Stetigkeitssatz von Lévy, zentraler Grenzwertsatz, Martingale, Martingalkonvergenzsatz		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und 2, Lineare Algebra 1 und 2 sowie Stochastik-1		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. Gemäß §10		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegebenDeutsch		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-HAlg1	Höhere Algebra 1	9 CP
	Higher Algebra 1	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	Ab 5. Sem.
	erstmalig angeboten im WiSe 28/29	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundsätzliches Verständnis dafür, wie algebraische Methoden und Denkweisen in einem der folgenden spezialisierten Gebiete der Algebra verwendet werden: Lie-Algebren, kombinatorische Gruppentheorie, algebraische Zahlentheorie.		
Inhalte: Die Inhalte sind eine Auswahl der folgenden: - Lie-Algebren: Sätze von Engel und Lie, Jordan-Zerlegung, Wurzelzerlegung, Klassifikation halbeinfacher komplexer Lie-Algebren - Kombinatorische Gruppentheorie: Amalgame, HNN-Erweiterungen (Bäume von Gruppen), Higman-Einbettungssatz, 1-Relator-Gruppen, Small-Cancellation-Theorie - Algebraische Zahlentheorie: Zahlkörper und Funktionenkörper, ganze Elemente, Klassenzahl, Dirichlets Einheitensatz, Verzweigungstheorie, Bewertungen, lokale Körper		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes zweite Wintersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Lineare Algebra 1 und 2 sowie Algebra		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. Gemäß §10		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-HAlg2	Höhere Algebra 2	9 CP
	Higher Algebra 2	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 6. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 29	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundsätzliches Verständnis dafür, wie algebraische Methoden und Denkweisen in einem der folgenden spezialisierten Gebiete der Algebra verwendet werden: Chevalley-Gruppen, Lie-Gruppen, algebraische Geometrie, Operatoralgebren.		
Inhalte: Die Inhalte sind eine Auswahl der folgenden: - Chevalley-Gruppen - Lie-Gruppen - Algebraische Geometrie: Spektrum eines Rings, Garben, Affine Schemata, Projektive Schemata - Operatoralgebren		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes zweite Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Lineare Algebra 1 und 2 sowie Algebra		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungsw- che bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-HAna1	Höhere Analysis 1	9 CP
	Higher Analysis 1	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 28/29	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben gelernt, wie analytische Methoden und Denkweisen in einem spezialisierten Gebiet der Analysis auf mittlerem Niveau verwendet werden.		
Inhalte: Inhalte aus einem speziellen Gebiet der Analysis, zum Beispiel: Differentialgeometrie, partielle Differentialgleichungen, Funktionalanalysis, Hilbertraumtheorie, nichtlineare Funktionalanalysis, Variationsmethoden, fortgeschrittene Themen aus dem Bereich gewöhnliche Differentialgleichungen, Dynamische Systeme, Ergodentheorie		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Wintersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 bis 3 sowie Lineare Algebra 1 und 2		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungsw- che bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-HAna2	Höhere Analysis 2	9 CP
	Higher Analysis 2	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 6. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 2029	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben gelernt, wie analytische Methoden und Denkweisen in einem spezialisierten Gebiet der Analysis auf fortgeschrittenem Niveau verwendet werden.		
Inhalte: Inhalte aus einem speziellen Gebiet der Analysis, zum Beispiel: Differentialgeometrie, partielle Differentialgleichungen, Funktionalanalysis, Hilbertraumtheorie, nichtlineare Funktionalanalysis, Variationsmethoden, fortgeschrittene Themen aus dem Bereich gewöhnliche Differentialgleichungen, Dynamische Systeme, Ergodentheorie		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 bis 3, Lineare Algebra 1 und 2, ggf. Höhere Analysis 1		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungsw- che bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Geo1	Geometrie 1	9 CP
	Geometry 1	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 29/30	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundsätzliches Verständnis von fundamentalen geometrischen Strukturen sowie von wichtigen Resultaten, Methoden und Beispielen der Geometrie.		
Inhalte: Die Inhalte sind eine Auswahl der folgenden: - Spiegelungsgruppen, Coxeter-Gruppen, Coxeter-Komplexe - Grundlagen der geometrischen Gruppentheorie (Quasi-Isometrie, Svarc-Milnor, Wachstum, Distortion) - Differentialgeometrie - Nicht-positiv gekrümmte Räume (CAT(0)-Räume) - Gromov-hyperbolische Gruppen		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes vierte Wintersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in den Grundvorlesungen und Algebra		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	75
Übung	30	105
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Geo2	Geometrie 2	9 CP
	Geometry 2	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	Ab 6. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 30	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundsätzliches Verständnis von komplexeren geometrischen Strukturen sowie von wichtigen Resultaten, Methoden und Beispielen der Geometrie.		
Inhalte: Die Inhalte sind eine Auswahl der folgenden: - Gebäude - Symmetrische Räume - Riemann'sche Geometrie - Fortgeschrittene geometrische Gruppentheorie (Gitter, Tits-Alternative, Eigenschaft (T), Mittelbarkeit, (Mostow-) Starrheit, Zerlegungen und Accessibility, topologische Endlichkeitseigenschaften, l^2-Invarianten)		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes vierte Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in den Grundvorlesungen, Algebra und Geometrie 1		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	75
Übung	30	105
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-AT1	Algebraische Topologie 1	9 CP
	Algebraic Topology 1	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	Ab 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 27/28	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundsätzliches Verständnis von fundamentalen Methoden und Resultaten der algebraischen Topologie.		
Inhalte: - Homologie: CW- und/oder Delta-Komplexe, simpliziale Homologie, singuläre Homologie, Homotopie-Invarianz, lange exakte Sequenzen, Ausschneidung, zelluläre Homologie, Grad, Mayer-Vietoris - de Rham-Kohomologie		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes vierte Wintersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in den Grundvorlesungen und Topologie		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	75
Übung	30	105
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-AT2	Algebraische Topologie 2	9 CP
	Algebraic Topology 2	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	Ab 6. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 2028	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundsätzliches Verständnis von fortgeschrittenen Methoden und Resultaten der algebraischen Topologie gemäß nachstehender Auswahl.		
Inhalte: Die Inhalte sind eine Auswahl der folgenden: - Spektralreihen - Kohomologie: Universeller Koeffizientensatz, Cup-Produkt und Ring-Struktur, Dualität - Homotopie-Theorie: Satz von Whitehead, CW-Approximation, Ausschneidung, Satz von Hurewicz, Faserbündel, Beziehung zu Kohomologie		
Angebotsrhythmus und Dauer: jedes vierte Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: empfohlen: Kenntnisse in den Grundvorlesungen, Topologie und algebraischer Topologie 1		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	75
Übung	30	105
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-App	Approximationstheorie	9 CP
	Approximation Theory	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur Anwendung und Analyse von Approximationsmethoden sowie deren mathematischer Analyse in Bezug auf Existenz, Eindeutigkeit, Konvergenz.		
Inhalte: Grundlagen der Approximationstheorie; Polynomapproximation, Approximationsordnungen (Jackson-Sätze); Minimax-Approximationen; Splineapproximation / Approximationen mit rationalen Funktionen; Mehrdimensionale Approximation / Approximation mit translationsinvarianten Räumen.		
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, M. Sc. Physik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und 2 sowie Lineare Algebra 1 und 2		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	90
Übung	30	90
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-FinE	Financial Engineering		6 CP
	Financial Engineering		
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		ab 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07		
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Aussagen der Finanzmathematik: Beschreibung von grundlegenden Produkten, wie Optionen, Anleihen, Kreditprodukte, Aktien und Indizes; sie kennen Finanzmärkte in diskreter Zeit mit endlichen Zustandsräumen. Sie können in diesen Modellen die Preise von Derivaten bestimmen; sie verstehen das Hedging-Prinzip.			
Inhalte: Grundlagen des Financial Engineerings und der Finanzmathematik wie die Beschreibung und Bewertung von einfachen Optionen in diskreten Modellen wie z.B. binären Bäumen, grundlegende Konzepte der Finanzmathematik, insbesondere die Konzepte der Arbitragefreiheit, der Replikationsstrategie und der risikoneutralen Bewertung, einfache Risikomodelle und elementare Hedging-Methoden			
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester			
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik			
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik			
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und 2, Lineare Algebra 1 und 2 sowie Stochastik und Wahrscheinlichkeitstheorie			
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung	
Vorlesung	45	75	
Übung	15	45	
Summe:	180		
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>			
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung			
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben			
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP			

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Mul	Maß- und Integrationstheorie	6 CP
	Theory of Measure and Integration	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 1. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Aussagen der Maß- und Integrationstheorie und sind auf die Anwendung dieser Begriffe insbesondere in der Stochastik und Finanzmathematik vorbereitet. Sie kennen und verstehen die wichtigsten Beweismethoden der Maß- und Integrationstheorie.		
Inhalte: Mengensysteme; Maße und ihre elementaren Eigenschaften; Maßfortsetzung; messbare Funktionen; Bildmaße; das Maßintegral und seine elementaren Eigenschaften; Konvergenzsätze für Integrale; Produktmaße; Satz von Fubini; Maße mit Dichten, Satz von Radon-Nikodym.		
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Analysis 1 und 2 oder entsprechende Kenntnisse		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	45	75
Übung	15	45
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. Gemäß §10		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungsw- che bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe Stud.IP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Wav	Wavelets	6 CP
	Wavelets	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 4. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen das Wavelet-Konzept und die Analyse von Wavelets; sie können numerische Methoden auf der Basis von Wavelets anwenden, entwickeln und auswerten.		
Inhalte: Einführung in Zeit-Frequenz-Analyse, Gabor-Transformationen; Spline-Wavelets, Daubechies-Wavelets; multivariate Wavelets und Prewavelets, Shift-invariante Räume; Filterbänke.		
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, B. Sc. Physik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und 2 sowie Lineare Algebra 1 und Lineare Algebra 2		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	40	60
Übung	20	60
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-FinEl	Methode der finiten Elemente	6 CP
	Finite Element Methods	
Wahlpflichtmodul	FB07/Mathematik/Mathematisches Institut	4. o. 6. Sem.
	erstmal s angeboten im WiSe 2019/20	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, die Methode der finiten Elemente für die Lösung partieller Differentialgleichungen anzuwenden, sie zu entwickeln und mathematisch zu analysieren.		
Inhalte: Variationsgleichungen in Hilberträumen, Lax-Milgram-Lemma, Cea-Lemma, schwache Formulierung elliptischer Differentialgleichungen, stückweise lineare finite Elemente, finite Elemente höherer Ordnung, a priori und a posteriori Fehlerabschätzungen		
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, B. Sc. Physik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und 2 sowie Lineare Algebra 1 und 2		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	40	50
Übung	20	70
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. Gemäß §10		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungsw o che bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Pro	Proseminar	6 CP
	Introductory Seminar	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 2. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 2007	
Qualifikationsziele: Die Studierenden können – sich in wissenschaftliche Texte einzuarbeiten, – Unzulänglichkeiten in solchen Texten (Beweislücken etc.) erkennen und verbessern, – deren Inhalte vor einem Publikum verständlich und akkurat zu präsentieren.		
Inhalte: Wissenschaftliche Texte zu diversen Themen oder einem Themenkomplex. Die Texte sind dem mathematischen Niveau des 2. Semesters angemessen und ergänzen/erweitern die Inhalte der Grundvorlesungen.		
Angebotsrhythmus und Dauer: mindestens jedes Sommersemester, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 und Lineare Algebra 1		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Seminar	30	150
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen: <u>Gemäß §10.</u> Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Semesterbeginn bekannt, ob eine schriftliche Ausarbeitung (5-10 Seiten) des Vortragsthemas erforderlich ist. Vgl. § 11.		
Modulprüfung: – Vortrag (ca. 25 – 50 min), eventuell mit Präsentation. – Bildung der Modulnote: Das Modul wird nur mit bestanden oder nicht bestanden bewertet. – Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Sem	Seminar B. Sc.	6 CP
	Seminar B. Sc.	
Pflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 2008/09	
Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen, – sich in wissenschaftliche Texte einzuarbeiten, – Unzulänglichkeiten (Beweislücken etc.) zu erkennen und möglichst zu verbessern, – die Inhalte vor einem Publikum verständlich und akkurat zu präsentieren. Weiter kann in Seminaren die Einführung in das Gebiet der späteren Thesis stattfinden.		
Inhalte: Wissenschaftliche Texte zu fortgeschrittenen Themen aus einem Bereich der Mathematik		
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig; 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der ersten 3 bis 4 Semester		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Seminar	30	150
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen: <u>Gemäß §10.</u> Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Semesterbeginn bekannt, ob eine schriftliche Ausarbeitung (5 – 10 Seiten) des Vortragsthemas erforderlich ist. Vgl. § 11.		
Modulprüfung: – Vortrag (ca. 45 – 90 min), eventuell mit Präsentation. – Bildung der Modulnote: Das Modul wird nur mit bestanden oder nicht bestanden bewertet. – Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe Stud.IP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-SpezV4+2	Spezialvorlesung B. Sc. 4+2	9 CP
	Advanced Course B. Sc. 4+2	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 08/09	
Qualifikationsziele: Vertieftes Verständnis für ein Teilgebiet der Mathematik auf mittlerem Niveau.		
Inhalte: Aus einem speziellen Gebiet der Mathematik (siehe Stud.IP)		
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der ersten 3 bis 4 Semester		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	75
Übung	30	105
Summe:	270	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
---	------------	---------------

07-M/BA-SpezV3+1	Spezialvorlesung B. Sc. 3+1	6 CP
	Advanced Course B. Sc. 3+1	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 08/09	
Qualifikationsziele: Vertieftes Verständnis für ein Teilgebiet der Mathematik auf mittlerem Niveau.		
Inhalte: Aus einem speziellen Gebiet der Mathematik (siehe Stud.IP)		
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der ersten 3 bis 4 Semester		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	45	60
Übung	15	60
Summe:	180	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungsw- che bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-SpezV3+1	Spezialvorlesung B. Sc. 2+1	5 CP
	Advanced Course B. Sc. 2+1	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 08/09	
Qualifikationsziele: Vertieftes Verständnis für ein Teilgebiet der Mathematik auf mittlerem Niveau.		
Inhalte: Aus einem speziellen Gebiet der Mathematik (siehe Stud.IP)		
Angebotsrhythmus und Dauer: unregelmäßig, 1 Semester		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der ersten 3 bis 4 Semester		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	60
Übung	15	45
Summe:	150	
Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11. <u>Gemäß §10</u>		
Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-R1	Grundlagen der Datenanalyse mit R	6 CP
	Fundamentals of Data Analysis with R	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	4. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 07	

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- beherrschen den praktischen Umgang mit der „open-source“-Software R und sind mit deren grundlegenden Datenstrukturen sowie Möglichkeiten des Im- und Exports von Daten vertraut;
- kennen numerische sowie insbesondere grafische explorative Datenanalyse durch die Anwendung von R auf reale Daten und verstehen ausgewählte diesbezügliche theoretische Grundlagen;
- wissen, wie für in R implementierte Wahrscheinlichkeitsverteilungen deren Verteilungs-, Dichte- bzw. Wahrscheinlichkeits- sowie Quantilfunktionen ausgewertet und wie Pseudo-Zufallszahlen generiert werden;
- können neue Funktionen in R implementieren;
- beherrschen elementare Inferenzstatistik in Form von Konfidenzintervallen und Tests in einfachen Ein- und Zweistichprobenproblemen und verstehen ausgewählte diesbezügliche theoretische Konzepte.

Inhalte:

- Einführung in die R-Umgebung
- Datenstrukturen in R sowie Im- und Export von Daten
- Beispiele und ausgewählte theoretischen Grundlagen der explorativen Datenanalyse sowie R-Funktionen dafür
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Pseudo-Zufallszahlen sowie R-Funktionen für deren Nutzung bzw. Generierung
- Grundlagen der Programmierung in R und Grafik
- Theoretische Konzepte der Inferenzstatistik für einige ausgewählte einfache Ein- und Zweistichprobenprobleme sowie R-Funktionen für deren Lösung.

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Sommersemester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, B. Sc. Data Science, B. Sc. Angewandte Informatik

Teilnahmevoraussetzungen: empfohlen: Kenntnisse in Grundlagen der Stochastik oder Stochastik~~1~~

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	60
Übung	30	60
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung oder Take-Home-Test (Bearbeitungszeit: 3 – 6 Stunden)

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-R2	Statistik und Simulationen mit R	6 CP
	Statistics and Simulations with R	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 07/08	

Qualifikationsziele: Die Studierenden

- beherrschen die datenanalytische Nutzung statistischer Verfahren sowie die Realisierung von Monte-Carlo-Simulationen in der "open-source" Software R;
- kennen para- und nichtparametrische Inferenzstatistik für ausgewählte Ein- und Mehrstichprobenprobleme stetiger und diskreter Daten sowie ausgewählte diesbezügliche theoretische Grundlagen;
- haben einen Einblick in die einfache lineare Regression;
- beherrschen Güteanalyse und Fallzahlplanung in einfachen Ein- und Zweistichprobenproblemen;
- können Wahrscheinlichkeitsverteilungen sowie die Generierung von Pseudo-Zufallszahlen in R für reproduzierbare Simulationen nutzen;
- sind mit diversen Beispielen für Simulationsstudien vertraut und können Simulationsstudien konzipieren;
- können Simulationsstudien und -ergebnisse präsentieren.

Inhalte:

- Para- und nichtparametrische inferenzstatistische Verfahren für ausgewählte Ein- und Mehrstichprobenprobleme sowie die R-Funktionen dafür
- Einführung in die einfache lineare Regression
- Güteanalyse und Fallzahlplanung für einfache Ein- und Zweistichprobenprobleme
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Pseudo-Zufallszahlen und R-Funktionen für deren Nutzung bzw. reproduzierbare Generierung
- Ausgewählte Simulationen des starken Gesetzes der großen Zahlen in diversen Beispielen und auf der Basis von "random walks", z. B. für Ruinprobleme, Geburtsprozesse, Bäume, Markovketten

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Wintersemester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik, B. Sc. Data Science, M. Sc. Mathematik

Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Stochastik ~~1, Stochastik 2~~ Wahrscheinlichkeitstheorie, Grundlagen der Datenanalyse mit R

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	30	45
Übung	30	75
Summe:	180	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Stat	Mathematische Statistik	9 CP
	Mathematical Statistics	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 28/29	

Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte der Mathematischen Statistik und können diese anwenden, sie kennen und verstehen grundlegende Beweise auf diesem Gebiet.

Inhalte: Auswahl, Anwendung und Darstellung der wichtigsten inferenzstatistischen Methoden (parametrische und nicht-parametrische Testverfahren, allgemeines lineares Modell), Parameterschätzung und ausgewählte fortgeschrittene Methoden, z.B.

- asymptotische Statistik,
- empirische Prozesse in der Statistik,
- Statistik von Zeitreihen,
- Statistik stochastischer Prozesse,
- Survival Analysis.

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Wintersemester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik

Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 bis 3, in Lineare Algebra 1 und 2 sowie in Wahrscheinlichkeitstheorie

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	75
Übung	30	105
Summe:	270	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswche bekanntgegeben

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-StoP1	Stochastische Prozesse 1	9 CP
	Stochastic processes 1	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 5. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 28/29	

Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Theorie der stochastischen Prozesse und können sie anwenden, um Übungsaufgaben zu lösen oder sich selbständig weiterführende Literatur zu erarbeiten; sie verstehen grundlegende Beweise auf diesem Gebiet. Sie haben einen vertieften Einblick in wenige ausgewählte Gebiete der Theorie stochastischer Prozesse und kennen dort die grundlegenden Definitionen und Sätze und können sie anwenden.

Inhalte: Grundlagen der Theorie stochastischer Prozesse wie Modellbildung, Filtrationen, Stoppzeiten, Messbarkeitskonzepte stochastischer Prozesse sowie ausgewählte Gebiete der Theorie stochastischer Prozesse. Beispiele solcher ausgewählter Gebiete sind: diskrete Markovketten, Martingale in diskreter oder stetiger Zeit, Markovketten mit abstrakten Zustandsräumen, Markovprozesse, die Brown'sche Bewegung, der homogene Poisson-Prozess, Punktprozesse, Random-Walks, Lévy-Prozesse, stochastische Differentialgleichungen und Integration, funktionale Grenzwertsätze, Verzweigungsprozesse, komplexe Netzwerke, Potentialtheorie.

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Wintersemester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik

Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 bis 3, in Lineare Algebra 1 und 2 und in Wahrscheinlichkeitstheorie

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	75
Übung	30	105
Summe:	270	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswche bekanntgegeben

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-StoP2	Stochastische Prozesse 2	9 CP
	Stochastic processes 2	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 6. Sem.
	erstmals angeboten im SoSe 2029	

Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der grundlegenden Konzepte der Theorie der stochastischen Prozesse und können sie anwenden, um Übungsaufgaben zu lösen oder sich selbstständig weiterführende Literatur zu erarbeiten; sie verstehen grundlegende Beweise auf diesem Gebiet und können sie darstellen. Sie haben einen vertieften Einblick in mehrere ausgewählte Gebiete der Theorie stochastischer Prozesse und kennen dort die grundlegenden Definitionen und Sätze und können sie anwenden. Sie kennen die grundlegenden Beweise in diesen ausgewählten Gebieten.

Inhalte: Grundlagen der Theorie stochastischer Prozesse sowie ausgewählte Gebiete der Theorie stochastischer Prozesse. Beispiele solch ausgewählter Gebiete sind: diskrete Markovketten, Martingale in diskreter oder stetiger Zeit, Markovketten mit abstrakten Zustandsräumen, Markovprozesse, die Brown'sche Bewegung, der homogene Poisson-Prozess, Punktprozesse, Random-Walks, Lévy-Prozesse, stochastische Differentialgleichungen und Integration, funktionale Grenzwertsätze, Verzweigungsprozesse, komplexe Netzwerke, Potentialtheorie, Finanzmathematik.

Angebotsrhythmus und Dauer: jedes Sommersemester, 1 Semester

Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses B. Sc. Mathematik

Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik

Teilnahmevoraussetzungen: nur empfohlen: Kenntnisse in Analysis 1 bis 3, in Lineare Algebra 1 und 2, in Wahrscheinlichkeitstheorie und Stochastische Prozesse 1

Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Vorlesung	60	75
Übung	30	105
Summe:	270	

Prüfungsvorleistungen: ~~Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben; vgl. § 11.~~ Gemäß §10

Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung

Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswche bekanntgegeben

Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP

Änderung der Speziellen Ordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik	24.08.2026	7.35.07 Nr. 3
--	------------	---------------

07-M/BA-Prakt	Praktikum	8 CP
	Internship	
Wahlpflichtmodul	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut	ab 2. Sem.
	erstmals angeboten im WiSe 06/07	
Qualifikationsziele: Kennenlernen der Berufspraxis für Mathematiker, Entwicklung von berufsrelevanten Fähigkeiten und Qualifikationen.		
Inhalte: Durchführung eines Praktikums gemäß §§ 7 bis 10.		
Angebotsrhythmus und Dauer: jederzeit		
Modulverantwortliche Professur oder Stelle: Vorsitzende(r) des Praktikumsausschusses Prüfungsausschuss		
Verwendbar in folgenden Studiengängen: B. Sc. Mathematik, B. Sc. Angewandte Mathematik		
Teilnahmevoraussetzungen: keine		
Veranstaltung:	Präsenzstunden	Vor- und Nachbereitung
Praktikum	231 h Arbeitszeit (38,5 pro Woche)	9
Summe:	240	
Prüfungsvorleistungen: keine		
Modulprüfung: – modulabschließend – Prüfung: Praktikumsbericht (2-4 Seiten) und Prüfungsgespräch (15 – 30 min) – Bildung der Modulnote: unbenotet, nur bestanden / nicht bestanden – Wiederholungsprüfung: Überarbeitung des Berichts innerhalb von 4 Wochen – 2. Wiederholungsprüfung: Wiederholung des Praktikums und des Berichts.		
Unterrichts- und Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch; die Sprache wird in der ersten Veranstaltungswoche bekanntgegeben		
Hinweise: Modulberatung, Literatur, Termin: siehe StudIP		