

Modulverzeichnis

**für den Bachelor-Teilstudiengang "Mathematik"
- zu Anlage II.27 der Prüfungs- und
Studienordnung für den Zwei-Fächer-Bachelor-
Studiengang (Amtliche Mitteilungen I Nr. 21
Teil b/2011 S. 1419, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 52/2015 S. 1652)**

Module

B.Mat.0011: Analysis I.....	11725
B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I.....	11727
B.Mat.0021: Analysis II.....	11729
B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II.....	11731
B.Mat.0025: Methoden der Analysis II.....	11733
B.Mat.0026: Geometrie.....	11735
B.Mat.0031: Fortgeschrittene Methoden der Analysis.....	11737
B.Mat.0032: Mathematische Grundlagen, Algebra, Zahlentheorie.....	11739
B.Mat.0033: Schulbezogene Angewandte Mathematik.....	11741
B.Mat.0034: Schulbezogene Grundlagen der Stochastik.....	11743
B.Mat.0040: Einführung in Fachdidaktik Mathematik für das Profil "studium generale" am Beispiel der Sammlung Mathematischer Modelle und Instrumente.....	11745
B.Mat.0041: Einführung in die Fachdidaktik Mathematik für das lehramtbezogene Profil am Beispiel der Sammlung Mathematischer Modelle und Instrumente.....	11747
B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen).....	11749

Übersicht nach Modulgruppen

I. Kerncurriculum

Es müssen Module im Umfang von 66 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Orientierungsmodule Mathematik

Es müssen folgende zwei Orientierungsmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0011: Analysis I (9 C, 6 SWS).....11725

B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I (9 C, 6 SWS) - Orientierungsmodul.... 11727

2. Basismodule Analysis

Es muss eines der folgenden zwei Wahlpflichtmodule im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0021: Analysis II (9 C, 6 SWS).....11729

B.Mat.0025: Methoden der Analysis II (9 C, 6 SWS)..... 11733

3. Basismodule Geometrie

Es muss eines der folgenden zwei Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 6 C erfolgreich absolviert werden; wird das Modul B.Mat.0022 erfolgreich absolviert, so werden 3 C dem Professionalisierungsbereich zugerechnet:

B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II (9 C, 6 SWS)..... 11731

B.Mat.0026: Geometrie (6 C, 4 SWS)..... 11735

4. Reine Mathematik

Es muss eines der folgenden zwei Wahlpflichtmodule im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0031: Fortgeschrittene Methoden der Analysis (9 C, 6 SWS)..... 11737

B.Mat.0032: Mathematische Grundlagen, Algebra, Zahlentheorie (9 C, 6 SWS)..... 11739

5. Angewandte Mathematik

Es müssen folgende drei Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 21 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0033: Schulbezogene Angewandte Mathematik (9 C, 6 SWS)..... 11741

B.Mat.0034: Schulbezogene Grundlagen der Stochastik (9 C, 6 SWS) - Pflichtmodul.....11743

B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) (3 C, 2 SWS)..... 11749

6. Fachdidaktik

Es muss eines der folgenden zwei Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 3 C erfolgreich absolviert werden; wird das Modul B.Mat.0041 erfolgreich absolviert, so werden 3 C dem Professionalisierungsbereich zugerechnet:

B.Mat.0040: Einführung in Fachdidaktik Mathematik für das Profil "studium generale" am Beispiel der Sammlung Mathematischer Modelle und Instrumente (3 C, 2 SWS)..... 11745

B.Mat.0041: Einführung in die Fachdidaktik Mathematik für das lehramtbezogene Profil am Beispiel der Sammlung Mathematischer Modelle und Instrumente (6 C, 4 SWS)..... 11747

II. Studienangebot in Profilen des Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengangs

1. Lehramtbezogenes Profil

Studierende des Lehramtbezogenen Profils müssen abweichend von Ziffer I Nr. 6 folgendes Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolvieren:

B.Mat.0041: Einführung in die Fachdidaktik Mathematik für das lehramtbezogene Profil am Beispiel der Sammlung Mathematischer Modelle und Instrumente (6 C, 4 SWS)..... 11747

2. Profil "studium generale"

Studierende des Studienfaches "Mathematik" können neben den sonstigen zulässigen Angeboten alle Module des Bachelor-Studiengangs "Mathematik" mit Modulnummern B.Mat.[Ziffern] absolvieren, soweit sie nicht bereits im Rahmen des Kerncurriculums absolviert wurden.

III. Zweitfach "Mathematik" im Bachelor-Studiengang "Wirtschaftspädagogik"

Es müssen Module im Umfang von 36 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Orientierungsmodule Mathematik

Es müssen folgende zwei Orientierungsmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0011: Analysis I (9 C, 6 SWS).....11725

B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I (9 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 11727

2. Analysis II

Es muss eines der folgenden zwei Wahlpflichtmodule im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0021: Analysis II (9 C, 6 SWS).....11729

B.Mat.0025: Methoden der Analysis II (9 C, 6 SWS)..... 11733

3. Angewandte Mathematik

Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0033: Schulbezogene Angewandte Mathematik (9 C, 6 SWS)..... 11741

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0011: Analysis I <i>English title: Analysis I</i>	9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit analytischem mathematischem Grundwissen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • wenden ihr Wissen über Mengen und Logik in verschiedenen Beweistechniken an; • gehen sicher mit Ungleichungen reeller Zahlen sowie mit Folgen und Reihen reeller und komplexer Zahlen um; • untersuchen reelle und komplexe Funktionen in einer Veränderlichen auf Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit; • berechnen Integrale und Ableitungen von reellen und komplexen Funktionen in einer Veränderlichen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus analytischen Bereichen in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der reellen, eindimensionalen Analysis; • analysieren klassische Funktionen und ihre Eigenschaften mit Hilfe von funktionalem Denken; • erfassen grundlegende Eigenschaften von Zahlenfolgen und Funktionen; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Differenzial- und Integralrechnung I 2. Differenzial- und Integralrechnung I - Übung 3. Differenzial- und Integralrechnung I - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0011.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen	9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Analysis, Verständnis des Grenzwertbegriffs, Beherrschen von Beweistechniken	
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Bemerkung	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts
- Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Mathematik und Physik sowie im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang mit Fach Mathematik
- Im Bachelor-Studiengang Angewandte Informatik kann dieses Modul zusammen mit B.Mat.0012 die Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 ersetzen.
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.

Wiederholungsregelungen

- Nicht bestandene Prüfungen zu diesem Modul können zweimal wiederholt werden.
- Ein vor Beginn der Vorlesungszeit des ersten Fachsemesters, z.B. im Rahmen des mathematischen Sommerstudiums, absolvierter Prüfungsversuch im Modul B.Mat.0011 „Analysis I“ gilt im Falle des Nichtbestehens als nicht unternommen (Freiversuch); eine im Freiversuch bestandene Modulprüfung kann einmal zur Notenverbesserung wiederholt werden; durch die Wiederholung kann keine Verschlechterung der Note eintreten. Eine Wiederholung von bestandenen Prüfungen zum Zwecke der Notenverbesserung ist im Übrigen nicht möglich; die Bestimmung des § 16 a Abs. 3 Satz 2 APO bleibt unberührt.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I <i>English title: Analytic geometry and linear algebra I</i>	9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit mathematischem Grundwissen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • definieren Vektorräume und lineare Abbildungen; • beschreiben lineare Abbildungen durch Matrizen; • lösen lineare Gleichungssysteme und Eigenwertprobleme und berechnen Determinanten; • erkennen Vektorräume mit geometrischer Struktur und ihre strukturerhaltenden Homomorphismen, insbesondere im Fall euklidischer Vektorräume. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in den Bereichen der analytischen Geometrie und der linearen Algebra erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus dem Bereich der linearen Algebra in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der linearen Algebra; • erfassen das Konzept der Linearität bei unterschiedlichen mathematischen Objekten; • nutzen lineare Strukturen, insbesondere den Isomorphiebegriff, für die Formulierung mathematischer Beziehungen; • erfassen grundlegende strukturelle Eigenschaften linearer und euklidischer Vektorräume; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I 2. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I - Übung 3. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0012.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen	9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der linearen Algebra, insbesondere über Lösbarkeit und Lösungen linearer Gleichungssysteme	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts • Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Mathematik und Physik sowie im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang mit Fach Mathematik • Im Bachelor-Studiengang Angewandte Informatik kann dieses Modul zusammen mit B.Mat.0011 die Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 ersetzen. • Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. 	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0021: Analysis II <i>English title: Analysis II</i>	9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weitreichendem analytischen mathematischen Grundwissen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben topologische Grundbegriffe mathematisch korrekt; • untersuchen Funktionen in mehreren Veränderlichen auf Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit; • berechnen Integrale und Ableitungen von Funktionen in mehreren Veränderlichen; • nutzen Konzepte der Maß- und Integrationstheorie zur Berechnung von Integralen; • benennen Aussagen zur Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen gewöhnlicher Differenzialgleichungen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus analytischen Bereichen in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der reellen, mehrdimensionalen Analysis; • analysieren klassische Funktionen in mehreren Variablen und ihre Eigenschaften mit Hilfe von funktionalem Denken; • erfassen grundlegende topologische Eigenschaften; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Differenzial- und Integralrechnung II 2. Differenzial- und Integralrechnung II - Übung 3. Differenzial- und Integralrechnung II - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0021.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen	
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Differenzial- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen sowie der Maß- und Integrationstheorie, Fähigkeit des Problemlösens	
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	B.Mat.0011, B.Mat.0012
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts• Im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang, Fach Mathematik, kann dieses Modul das Modul B.Mat.0025 "Methoden der Analysis II" ersetzen.• Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II <i>English title: Analytic geometry and linear algebra II</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit mathematischem Grundwissen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Normalformen von Matrizen; • erkennen Bilinearformen und Kegelschnitte; • sind mit den Konzepten der affinen und projektiven Geometrie vertraut; • erkennen Strukturen bei Gruppen, Ringen und Moduln. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in Bereichen der analytischen Geometrie und der linearen Algebra erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus dem Bereich der Geometrie in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der analytischen Geometrie; • wenden Konzepte der linearen Algebra auf geometrische Fragestellungen an; • erfassen grundlegende strukturelle Eigenschaften linearer und euklidischer Vektorräume; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II 2. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Übung 3. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0022.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse geometrischer Begriffe und in linearer Algebra		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0011, B.Mat.0012	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts• Im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang, Fach Mathematik, kann dieses Modul das Modul B.Mat.0026 "Geometrie" ersetzen.• Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0025: Methoden der Analysis II <i>English title: Methods of analysis II</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weitreichendem mathematischen Grundwissen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben topologische Grundbegriffe mathematisch korrekt; • untersuchen Funktionen in mehreren Veränderlichen auf Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit; • berechnen Integrale und Ableitungen von Funktionen in mehreren Veränderlichen; • benennen Aussagen zur Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen gewöhnlicher Differenzialgleichungen; • gehen mit unterschiedlichen mathematischen Zugängen und Aufgabenkonzepten, wie insbesondere Problemlösen, Modellieren, induktiven wie deduktiven Methoden, um. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus analytischen Bereichen in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • vernetzen Inhalte der Analysis II mit Themen der Grundlagen der Mathematik, insbesondere der linearen Algebra, Geometrie und Stochastik; • restrukturieren Inhalte und Methoden der Analysis von einem höheren Standpunkt. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Methoden der Differential- und Integralrechnung II 2. Methoden der Differential- und Integralrechnung II - Übung 3. Methoden der Differential- und Integralrechnung II - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0025.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Differenzial- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen, Fähigkeit des Problemlösens		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0011, B.Mat.0012	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts• Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0026: Geometrie <i>English title: Basic Geometry</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit mathematischem Grundwissen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Normalformen von Matrizen; • erkennen Bilinearformen und Kegelschnitte; • gehen mit Konzepten der affinen und projektiven Geometrie um. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Geometrie erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus dem Bereich der Geometrie in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der analytischen Geometrie; • wenden Konzepte der linearen Algebra auf geometrische Fragestellungen an; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II 2. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Übung 3. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.		2,67 SWS 1,33 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0026.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in schulbezogener Geometrie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0012	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
<p>Bemerkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts • 4 SWS bedeutet: 4V+2Ü über die ersten zwei Drittel der Vorlesungszeit • Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. 	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0031: Fortgeschrittene Methoden der Analysis <i>English title: Advanced methods in analysis</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen in einem über die Basismodule "Analysis I" und "Analysis II" bzw. "Methoden der Analysis II" hinausgehenden Gebiet der höheren Analysis erworben; • anhand analytischer Fragestellungen ihre Kenntnisse im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens vertieft; • durch den Einsatz von Methoden der höheren Analysis die Vernetzung ihres Grundlagenwissens ausgebaut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich "Höhere Analysis" erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen Begriffe und Methoden der höheren Analysis unter Berücksichtigung schulbezogener Aspekte; • haben ihr Grundlagenwissen um Kenntnisse aus dem Bereich der höheren Analysis vertieft; • haben ihre Problemlösungskompetenz um Methoden der höheren Analysis erweitert; • verfügen über eine Auswahl geeigneter analytischer Methoden zur Beschreibung funktionaler Zusammenhänge. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (4 SWS) mit Übungen (2 SWS) <i>Inhalte:</i> Wechselndes Angebot, z.B. "Funktionentheorie", "Differentialgleichungen", "Funktionalanalysis", "Analysis III"		
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0031.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse über fortgeschrittene Methoden der Analysis		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • B.Mat.0011 • B.Mat.0021 oder B.Mat.0025 	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts oder des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0032: Mathematische Grundlagen, Algebra, Zahlentheorie <i>English title: Foundations of mathematics, algebra, number theory</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen in einem der Gebiete "Algebra", "Zahlentheorie", "Mathematische Grundlagen" oder einer Kombination dieser Gebiete erworben; • anhand algebraischer bzw. zahlentheoretischer Fragestellungen ihre Kenntnisse im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens vertieft; • durch den Einsatz algebraischer bzw. zahlentheoretischer Methoden die Vernetzung ihres Grundlagenwissens ausgebaut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in einem der Gebiete "Algebra", "Zahlentheorie", "Mathematische Grundlagen" oder einer Kombination dieser Gebiete erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen Begriffe und Methoden aus den genannten Gebieten unter Berücksichtigung schulbezogener Aspekte; • haben ihr mathematisches Abstraktionsvermögen ausgebaut; • haben ihre Problemlösungskompetenz um Methoden der Algebra bzw. Zahlentheorie erweitert; • verfügen über eine Auswahl geeigneter algebraischer Methoden zur Beschreibung zahlentheoretischer und algebraischer Zusammenhänge. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (4 SWS) mit Übungen (2 SWS) <i>Inhalte:</i> Wechselndes Angebot, z. B. "Algebra" oder "Zahlen und Zahlentheorie"		
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0032.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse in einem der Gebiete "Mathematische Grundlagen", "Algebra" oder "Zahlentheorie"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • B.Mat.0012 • B.Mat.0022 oder B.Mat.0026 	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0033: Schulbezogene Angewandte Mathematik <i>English title: Applied mathematics at school</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen in numerischer und angewandter Mathematik erworben; • beispielbezogene Erfahrungen mit elementaren Modellierungsprozessen und ihren theoretischen Hintergründen gesammelt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in numerischer und angewandter Mathematik erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • kennen elementare Modelle in Mathematik und Informatik unter schulbezogenen Aspekten; • kennen ausgewählte grundlegende Verfahren zur numerischen Lösung mathematischer Probleme; • können numerische Algorithmen in einem Anwendersystem implementieren; • kennen elementare Aussagen zu Konvergenz und Komplexität ausgewählter numerischer Algorithmen; • haben ihre Problemlösekompetenz um Methoden der numerischen und angewandten Mathematik erweitert. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Schulbezogene Angewandte Mathematik, Modellbildung und Informatik (SAMMI) 2. Schulbezogene Angewandte Mathematik, Modellbildung und Informatik (SAMMI) - Übung		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0033.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse elementarer Modellbildung in Mathematik und Informatik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • B.Mat.0021 oder B.Mat.0025 • B.Mat.0022 oder B.Mat.0026 • B.Mat.0720 	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0034: Schulbezogene Grundlagen der Stochastik <i>English title: Stochastics at school</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den Grundbegriffen und der Denkweise der mathematischen Stochastik vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • modellieren diskrete Wahrscheinlichkeitsräume, beherrschen die damit verbundene Kombinatorik sowie den Einsatz von Unabhängigkeit und bedingten Wahrscheinlichkeiten; • kennen die wichtigsten Verteilungen von Zufallsvariablen und berechnen Kenngrößen; • rechnen und modellieren mit stetigen und mehrdimensionalen Verteilungen; • lösen stochastische Probleme mittels Wahrscheinlichkeitsungleichungen und dem zentralen Grenzwertsatz; • verstehen das schwache Gesetz der großen Zahlen; • kennen einfache stochastische Prozesse, z.B. Verzweigungsprozesse oder Markov-Ketten, und verstehen deren elementare Eigenschaften; • erfassen die Grundbegriffe der mathematischen Statistik. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • elementare stochastische Denkweisen und Beweistechniken anzuwenden; • stochastische Problemstellungen über Wahrscheinlichkeitsräume und Zufallsvariablen zu modellieren und zu analysieren; • die wichtigsten Verteilungen zu verstehen und anzuwenden; • stochastische Abschätzungen mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsgesetzen durchzuführen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Stochastik 2. Grundlagen der Stochastik - Übung		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0034.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Schulbezogene Grundlagen der Stochastik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • B.Mat.0021 oder B.Mat.0025 • B.Mat.0022 oder B.Mat.0026 	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.0040: Einführung in Fachdidaktik Mathematik für das Profil "studium generale" am Beispiel der Sammlung Mathematischer Modelle und Instrumente</p> <p><i>English title: Introduction to mathematics education for the course track "studium generale" on the example of the collection of mathematical models and instruments</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundwissen im Bereich "Fachdidaktik Mathematik" vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über mathematikdidaktisches Grundwissen über lerntheoretische und -psychologische Hintergründe für das Lernen und Lehren von Mathematik; • kennen fachdidaktisch relevante Ergebnisse der empirischen Bildungs- und Unterrichtsforschung; • strukturieren Lehr-Lern-Prozesse mit den Konzepten fundamentaler Ideen und Grundvorstellungen; • verstehen mathematikdidaktische Befunde und Konzepte sowie konkrete Ansätze zu typischen Lernsituationen im Mathematikunterricht; • kennen Möglichkeiten und Wirkungen neuer Medien sowie von Objekten mathematischer Sammlungen; • nutzen verschiedene Repräsentationsformen insbesondere mit Hilfe von Exponaten der "Sammlung mathematischer Modelle und Instrumente"; • konkretisieren ihr Grundlagenwissen am Beispiel eines mathematischen Stoffgebiets, Grundvorstellungen und fundamentale Ideen des Stoffgebiets; • beherrschen bereichsspezifische Argumentationsweisen, Problemlösungsstrategien und Mathematisierungsmuster sowie typische Lernperspektiven im Stoffgebiet (insbesondere Vorstellungen, Fehlermuster, Verständnishürden, Anknüpfungspunkte); • kennen zentrale didaktische Konzepte und Materialien für den Unterricht des Stoffgebiets. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich "Fachdidaktik Mathematik" erworben, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlungskompetenz mathematischer Kenntnisse sowie fach- und schulbezogener Fähigkeiten; • stoffdidaktische, sachbezogene Analyse mathematischer Lerninhalte. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Vorlesung (2 SWS) (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Vorlesung "Einführung in die Mathematikdidaktik" oder "Einführung in die Mathematikdidaktik am Beispiel der Sammlung mathematischer Modelle und Instrumente"</p>	

Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Fachbezogene Grundlagen und Methoden der Fachdidaktik Mathematik am Beispiel einer Stoffdidaktik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0011, B.Mat.0012	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.0041: Einführung in die Fachdidaktik Mathematik für das lehramtbezogene Profil am Beispiel der Sammlung Mathematischer Modelle und Instrumente</p> <p><i>English title: Introduction to mathematics education for the course track "teacher education" on the example of the collection of mathematical models and instruments</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundwissen im Bereich "Fachdidaktik Mathematik" vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über mathematikdidaktisches Grundlagenwissen über lerntheoretische und -psychologische Hintergründe für das Lernen und Lehren von Mathematik; • kennen fachdidaktisch relevante Ergebnisse der empirischen Bildungs- und Unterrichtsforschung; • strukturieren Lehr-Lern-Prozesse mit den Konzepten fundamentaler Ideen und Grundvorstellungen; • verstehen mathematikdidaktische Befunde und Konzepte sowie konkrete Ansätze zu typischen Lernsituationen im Mathematikunterricht; • nutzen Möglichkeiten und Wirkung neuer Medien sowie von Objekten mathematischer Sammlungen; • nutzen verschiedener Repräsentationsformen insbesondere mit Hilfe von Exponaten der "Sammlung mathematischer Modelle und Instrumente"; • konkretisieren ihr Grundlagenwissen am Beispiel eines mathematischen Stoffgebiets; Grundvorstellungen, fundamentale Ideen des Stoffgebiets etc.; • beherrschen bereichsspezifische Argumentationsweisen, Problemlösestrategien und Mathematisierungsmuster sowie typische Lernperspektiven im Stoffgebiet (insbesondere Vorstellungen, Fehlermuster, Verständnishürden, Anknüpfungspunkte); • kennen zentrale didaktische Konzepte und Materialien für den Unterricht des Stoffgebietes. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich "Fachdidaktik Mathematik" erworben, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlungskompetenz mathematischer Kenntnisse sowie fach- und schulbezogener Fähigkeiten; • Fähigkeit zur stoffdidaktischen, sachbezogenen Analyse mathematischer Lerninhalte; • Verständnis exemplarisch ausgewählter mathematikdidaktischer Forschungsmethoden und Untersuchungsdesigns; • erste diagnostische Kompetenzen, insbesondere zu typischen Fehlvorstellungen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Vorlesung (2 SWS) mit Übungen (2 SWS)</p> <p><i>Inhalte:</i></p>	

Vorlesung "Einführung in die Mathematikdidaktik" oder "Einführung in die Mathematikdidaktik am Beispiel der Sammlung mathematischer Modelle und Instrumente"		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0041.Ue: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen		6 C
Prüfungsanforderungen: Fach- und schulbezogene Grundlagen und Methoden der Fachdidaktik Mathematik am Beispiel einer Stoffdidaktik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0011, B.Mat.0012	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) <i>English title: Mathematical application software</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • die Befähigung zum sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen erworben; • die Grundprinzipien der Programmierung erfasst; • Erfahrungen mit elementaren Algorithmen und deren Anwendungen gesammelt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über mathematische Anwendersysteme erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • haben die Fähigkeit erworben, Algorithmen in mathematischen Anwendersystemen umzusetzen; • sind mit dem Einsatz von mathematischen Anwendersystemen bei Präsentationen vertraut. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Blockkurs <i>Inhalte:</i> Blockkurs bestehend aus Vorlesung, Übungen und Praktikum, z.B. "Einführung in ein Mathematisches Anwendersystem"		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0720.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		3 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse in einem mathematischen Anwendersystem (z.B. MuPAD, MATLAB oder Sage)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0011, B.Mat.0012	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik