Georg-August-Universität
Göttingen

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. 30/2025 S. X)

nicht-amtliche Fassung

nicht-amtliche Fassung

Module

B.Mat.0010: Grundzüge der Algebra und funktionaler Zusammenhänge....10
B.Mat.0011: Analysis I....12
B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I....14
B.Mat.0021: Analysis II....16
B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II....18
B.Mat.0024: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und statistische Datenanalyse....20
B.Mat.0025: Methoden der Analysis II....22
B.Mat.0026: Geometrie....24
B.Mat.0033: Schulbezogene Angewandte Mathematik....26
B.Mat.0041: Einführung in die Fachdidaktik Mathematik für das lehramtbezogene Profil am Beispiel der Sammlung Mathematischer Modelle und Instrumente....28
B.Mat.0072: Mathematische Anwendersysteme mit Schulbezug....30
B.Mat.0074: Anwendungspraktikum für den Stochastikunterricht....32
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren....34
B.Mat.0732: Practical course in scientific computing: Basics....36
B.Mat.0743: Stochastisches Praktikum: Einführung....38
B.Mat.1011: Funktionentheorie....39
B.Mat.1012: Algebra I....41
B.Mat.1013: Numerik und Optimierung I....43
B.Mat.1014: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie....45
B.Mat.1021: Funktionalanalysis....47
B.Mat.1022: Algebra II....49
B.Mat.2210: Zahlentheorie....51
B.Mat.2220: Diskrete Mathematik....53
B.Mat.2510: Proseminar Analysis, Geometrie, Topologie....55
B.Mat.2520: Proseminar Algebra, Geometrie, Zahlentheorie....56
B.Mat.2530: Proseminar Numerische und Angewandte Mathematik....57
B.Mat.2539: Proseminar Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik....59
B.Mat.2540: Proseminar Mathematische Stochastik....61
B.Mat.2544: Proseminar Mathematische Statistik....62

nicht-amtliche Fassung

B.Mat.4341: Seminar on applied and mathematical stochastics ... 63
B.Mat.4347: Seminar on statistical foundations of data science ... 65
B.Mat.4413: Seminar on differential geometry ... 67
B.Mat.4414: Seminar on algebraic topology ... 68
B.Mat.4415: Seminar on mathematical methods in physics ... 69
B.Mat.4416: Seminar on advanced Lie theory ... 70
B.Mat.4417: Seminar on non-commutative geometry ... 71
B.Mat.4419: Seminar on higher analysis ... 72
B.Mat.4421: Seminar on algebraic geometry ... 73
B.Mat.4423: Seminar on algebraic structures ... 74
B.Mat.4426: Seminar on arithmetic geometry ... 75
B.Mat.4427: Seminar on primes ... 76
B.Mat.4428: Seminar on additive number theory ... 77
B.Mat.4430: Seminar on applied mathematics in the natural sciences ... 78
B.Mat.4431: Seminar on inverse problems ... 79
B.Mat.4432: Seminar on approximation ... 80
B.Mat.4433: Seminar on numerics of partial differential equations ... 81
B.Mat.4434: Seminar on optimisation ... 82
B.Mat.4435: Seminar on numerical analysis ... 83
B.Mat.4436: Seminar on functional analysis ... 84
B.Mat.4438: Seminar on discrete differential geometry ... 85
B.Mat.4439: Seminar on scientific computing ... 86
B.Mat.4440: Seminar on statistical methods for machine learning ... 87
B.Mat.4441: Seminar on advances applied and mathematical stochastics ... 89
B.Mat.4442: Seminar on stochastic processes ... 91
B.Mat.4444: Seminar on mathematical statistics ... 93
B.Mat.4447: Seminar on asymptotic statistical methods for data science ... 95
B.Mat.4448: Seminar on stochastic processes and modelling ... 97
B.Mat.4449: Seminar on stochastic methods and models ... 99

nicht-amtliche Fassung

Übersicht nach Modulgruppen

I. Kerncurriculum

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

1. Grundlagen Mathematik

Es müssen folgende zwei Module im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden; das Modul B.Mat.0012 ist Orientierungsmodul.

B.Mat.0011: Analysis I (9 C, 6 SWS)..... 12

B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I (9 C, 6 SWS)..... 14

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)..... 16

B.Mat.0025: Methoden der Analysis II (9 C, 6 SWS)..... 22

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).....18

B.Mat.0026: Geometrie (6 C, 4 SWS)..... 24

4. Reine Mathematik - Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 9 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a.

Es muss wenigstens ein Modul im Umfang von mindestens 6 C aus den nachstehenden Wahlpflichtmodulen erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0010: Grundzüge der Algebra und funktionaler Zusammenhänge (6 C, 4 SWS).....10

B.Mat.1011: Funktionentheorie (6 C, 4 SWS)..... 39

B.Mat.1012: Algebra I (6 C, 4 SWS)..... 41

B.Mat.1021: Funktionalanalysis (6 C, 4 SWS).....47

B.Mat.1022: Algebra II (6 C, 4 SWS)..... 49

nicht-amtliche Fassung

B.Mat.2210: Zahlentheorie (9 C, 6 SWS)..... 51

B.Mat.2220: Diskrete Mathematik (9 C, 6 SWS)..... 53

b.

Zum Auffüllen auf 9 C kann maximal ein Proseminar im Umfang von 3 C aus den nachstehenden Modulen eingebracht werden:

B.Mat.2510: Proseminar Analysis, Geometrie, Topologie (3 C, 2 SWS)..... 55

B.Mat.2520: Proseminar Algebra, Geometrie, Zahlentheorie (3 C, 2 SWS)..... 56

B.Mat.2530: Proseminar Numerische und Angewandte Mathematik (3 C, 2 SWS)..... 57

B.Mat.2539: Proseminar Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik (3 C, 2 SWS)..... 59

B.Mat.2540: Proseminar Mathematische Stochastik (3 C, 2 SWS)..... 61

B.Mat.2544: Proseminar Mathematische Statistik (3 C, 2 SWS)..... 62

5. Angewandte Mathematik

Es müssen folgende Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt mindestens 21 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden:

a. Numerische Mathematik

Es müssen Module im Umfang von mindestens 9 C aus den folgenden Wahlpflichtmodulen erfolgreich absolviert werden; wird unter Ziffer I Nr. 5 c das Modul B.Mat.0721 "Mathematisch orientiertes Programmieren" absolviert, so können 3 C hier eingebracht werden.

B.Mat.0033: Schulbezogene Angewandte Mathematik (9 C, 6 SWS)..... 26

B.Mat.0732: Practical course in scientific computing: Basics (3 C, 2 SWS)..... 36

B.Mat.1013: Numerik und Optimierung I (6 C, 4 SWS)..... 43

b. Stochastik

Es müssen Module im Umfang von mindestens 9 C aus den folgenden Wahlpflichtmodulen erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0024: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und statistische Datenanalyse (6 C, 4 SWS)..... 20

B.Mat.0074: Anwendungspraktikum für den Stochastikunterricht (3 C, 2 SWS)..... 32

B.Mat.0743: Stochastisches Praktikum: Einführung (3 C, 2 SWS)..... 38

B.Mat.1014: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (6 C, 4 SWS)..... 45

c. Mathematische Anwendersysteme

Es muss eines der folgenden Module absolviert werden; wird das Modul B.Mat.0721 absolviert, so können 3 C unter Ziffer I Nr. 5 a eingebracht oder dem Professionalisierungsbereich zugerechnet werden:

nicht amtliche Fassung

B.Mat.0072: Mathematische Anwendersysteme mit Schulbezug (3 C, 4 SWS)..... 30

B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (6 C, 4 SWS)..... 34

6. Vermittlungskompetenz

Es muss eines der folgenden 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.0041: Einführung in die Fachdidaktik Mathematik für das lehramtbezogene Profil am Beispiel der Sammlung Mathematischer Modelle und Instrumente (6 C, 4 SWS)..... 28

B.Mat.2510: Proseminar Analysis, Geometrie, Topologie (3 C, 2 SWS)..... 55

B.Mat.2520: Proseminar Algebra, Geometrie, Zahlentheorie (3 C, 2 SWS)..... 56

B.Mat.2530: Proseminar Numerische und Angewandte Mathematik (3 C, 2 SWS)..... 57

B.Mat.2539: Proseminar Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik (3 C, 2 SWS)..... 59

B.Mat.2540: Proseminar Mathematische Stochastik (3 C, 2 SWS)..... 61

B.Mat.2544: Proseminar Mathematische Statistik (3 C, 2 SWS)..... 62

B.Mat.4341: Seminar on applied and mathematical stochastics (3 C, 2 SWS)..... 63

B.Mat.4347: Seminar on statistical foundations of data science (3 C, 2 SWS)..... 65

B.Mat.4413: Seminar on differential geometry (3 C, 2 SWS)..... 67

B.Mat.4414: Seminar on algebraic topology (3 C, 2 SWS)..... 68

B.Mat.4415: Seminar on mathematical methods in physics (3 C, 2 SWS)..... 69

B.Mat.4416: Seminar on advanced Lie theory (3 C, 2 SWS)..... 70

B.Mat.4417: Seminar on non-commutative geometry (3 C, 2 SWS)..... 71

B.Mat.4419: Seminar on higher analysis (3 C, 2 SWS)..... 72

B.Mat.4421: Seminar on algebraic geometry (3 C, 2 SWS)..... 73

B.Mat.4423: Seminar on algebraic structures (3 C, 2 SWS)..... 74

B.Mat.4426: Seminar on arithmetic geometry (3 C, 2 SWS)..... 75

B.Mat.4427: Seminar on primes (3 C, 2 SWS)..... 76

B.Mat.4428: Seminar on additive number theory (3 C, 2 SWS)..... 77

B.Mat.4430: Seminar on applied mathematics in the natural sciences (3 C, 2 SWS)..... 78

B.Mat.4431: Seminar on inverse problems (3 C, 2 SWS)..... 79

B.Mat.4432: Seminar on approximation (3 C, 2 SWS)..... 80

B.Mat.4433: Seminar on numerics of partial differential equations (3 C, 2 SWS)..... 81

B.Mat.4434: Seminar on optimisation (3 C, 2 SWS)..... 82

nicht-amtliche Fassung

B.Mat.4435: Seminar on numerical analysis (3 C, 2 SWS)..... 83

B.Mat.4436: Seminar on functional analysis (3 C, 2 SWS)..... 84

B.Mat.4438: Seminar on discrete differential geometry (3 C, 2 SWS)..... 85

B.Mat.4439: Seminar on scientific computing (3 C, 2 SWS)..... 86

B.Mat.4440: Seminar on statistical methods for machine learning (3 C, 2 SWS)..... 87

B.Mat.4441: Seminar on advances applied and mathematical stochastics (3 C, 2 SWS)..... 89

B.Mat.4442: Seminar on stochastic processes (3 C, 2 SWS)..... 91

B.Mat.4444: Seminar on mathematical statistics (3 C, 2 SWS)..... 93

B.Mat.4447: Seminar on asymptotic statistical methods for data science (3 C, 2 SWS)..... 95

B.Mat.4448: Seminar on stochastic processes and modelling (3 C, 2 SWS)..... 97

B.Mat.4449: Seminar on stochastic methods and models (3 C, 2 SWS)..... 99

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

1. Lehramtbezogenes Profil

a. Fachdidaktik

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)..... 28

b. Empfehlungen

aa. Empfehlung Numerische Mathematik

Für Ziffer I Nr. 5 a. wird folgendes Modul empfohlen:

B.Mat.0033: Schulbezogene Angewandte Mathematik (9 C, 6 SWS)..... 26

bb. Empfehlung Stochastik

Für Ziffer I Nr. 5 b. werden folgende Module empfohlen:

B.Mat.0024: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und statistische Datenanalyse (6 C, 4 SWS)..... 20

B.Mat.0074: Anwendungspraktikum für den Stochastikunterricht (3 C, 2 SWS)..... 32

cc. Empfehlung Mathematische Anwendersysteme

Für Ziffer I Nr. 5 c. wird folgendes Modul empfohlen:

nicht-amtliche Fassung

B.Mat.0072: Mathematische Anwendersysteme mit Schulbezug (3 C, 4 SWS)..... 30

dd. Empfehlung reine Mathematik

Für Ziffer I Nr. 4 wird folgendes Modul empfohlen; zum Auffüllen auf 9 C kann maximal ein Proseminar (aus reiner oder angewandter Mathematik) B.Mat.25** eingebracht werden.

B.Mat.0010: Grundzüge der Algebra und funktionaler Zusammenhänge (6 C, 4 SWS)..... 10

2. Profil "studium generale"

Studierende des Profils „studium generale“ können neben den sonstigen zulässigen Angeboten alle Module des Bachelor-Studiengangs „Mathematik" mit Modulnummern B.Mat.[Ziffern] absolvieren, welche inhaltlich verschieden von den Modulen des Kerncurriculums sind.

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

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

1. Grundlagen Mathematik (Pflichtmodule)

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 27 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0010: Grundzüge der Algebra und funktionaler Zusammenhänge (6 C, 4 SWS)..... 10

B.Mat.0011: Analysis I (9 C, 6 SWS)..... 12

B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I (9 C, 6 SWS)..... 14

B.Mat.0072: Mathematische Anwendersysteme mit Schulbezug (3 C, 4 SWS)..... 30

2. Analysis II (Wahlpflichtmodule)

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

B.Mat.0021: Analysis II (9 C, 6 SWS)..... 16

B.Mat.0025: Methoden der Analysis II (9 C, 6 SWS)..... 22

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0010: Grundzüge der Algebra und funktionaler Zusammenhänge** *English title: Basics of algebra and functional thinking*	6 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit algebraischem Grundwissen vertraut. Sie • festigen grundlegende Techniken zu Zahlbereichen, zur Algebra und zu elementaren Funktionen; • entwickeln einen höheren Standpunkt zu grundlegenden Begriffen dieser Gebiete; • erwerben die Befähigung zum systematischen Argumentieren und Beweisen, um die Studierfähigkeit für das Fach Mathematik sicherzustellen; • erwerben einen Überblick über die Entstehungsgeschichte der Mathematik. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in Bereichen der Algebra erworben. Sie • beherrschen grundlegende Kenntnisse der Zahlbereiche, der Algebra und der elementaren Funktionen; • operieren sicher mit algebraischen und arithmetischen Verfahren und logischen Schlüssen; • lesen mathematische Beweise zu diesem Bereich; • drücken mathematische Inhalte der Sekundarstufe I in wissenschaftlicher Sprache aus; • unterscheiden zwischen Axiomen, Definitionen und Sätzen, weisen Eigenschaften konkreter mathematischer Objekte nach und halten dies in einem mathematischen Text fest.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden

Lehrveranstaltung: Grundzüge der Algebra und funktionaler Zusammenhänge (Vorlesung)	2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.0010.PrVor: Erfolgreiches Bestehen des MidTerm-Exams. **Prüfungsanforderungen:** Beherrschung grundlegender Techniken und angemessene Formulierung von Inhalten des Mathematikunterrichts der Sekundarstufe I.	6 C

Lehrveranstaltung: Grundzüge der Algebra und funktionaler Zusammenhänge - Übung (Übung)	2 SWS
Prüfung: Klausur MidTerm-Exam (90 Minuten), unbenotet **Prüfungsanforderungen:** Nachweis von Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Zahlbereiche, Algebra und elementaren Funktionen.	

nicht-amtliche Fassung

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** keine
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen: Dozent*in: Lehrpersonen der Lehreinheit Mathematik

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0011: Analysis I** *English title: Analysis I*	9 C 6 SWS

Lernziele/Kompetenzen:

Lernziele:

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit analytischem mathematischem Grundwissen vertraut. Sie

- Kennen elementare Mengen und Logik und wenden dieses Wissen in verschiedenen Beweistechniken an;
- lernen eine Konstruktion oder Charakterisierung der reellen Zahlen kennen;
- beherrschen komplexe Zahlen;
- gehen sicher mit Ungleichungen reeller Zahlen sowie mit Folgen und Reihen reeller und komplexer Zahlen um; können Grenzwerte in einfachen Fällen berechnen;
- kennen die Begriffe Limes superior und Limes inferior;
- sind mit dem Begriff der absoluten Konvergenz vertraut, und kennen den Umordnungssatz;
- kennen die Begriffe der Stetigkeit und gleichmäßigen Stetigkeit;
- sind mit dem Begriff der Differenzierbarkeit und Ableitung vertraut;
- untersuchen reelle und komplexe Funktionen in einer Veränderlichen auf Stetigkeit und Differenzierbarkeit;
- kennen spezielle Funktionen wie die Exponentialfunktion, Winkelfunktionen und Logarithmus;
- sind mit dem Mittelwertsatz vertraut;
- können Potenzreihenentwicklungen im Reellen berechnen, sowie kennen den Unterschied zwischen punktweiser und gleichmäßiger Konvergenz;
- kennen die Konstruktion des Regel- oder Riemann-Integrals und grundlegende Techniken des Integrierens;
- berechnen Integrale und Ableitungen von reellen und komplexen Funktionen in einer Veränderlichen;
- kennen erste Vertauschungssätze von Grenzwerten und Integral und Differentiation.

Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis erworben. Sie

- verwenden korrekt mathematische Sprache mit Beweisen, Sätzen und Definitionen passiv und aktiv;
- formulieren mathematische Sachverhalte aus analytischen Bereichen in schriftlicher und mu¨ndlicher Form korrekt;
- lösen Probleme der reellen, eindimensionalen Analysis;
- analysieren klassische Funktionen und ihre Eigenschaften mit Hilfe von funktionalem Denken;
- erfassen grundlegende Eigenschaften von Zahlenfolgen und Funktionen;

Arbeitsaufwand:
Präsenzzeit:
84 Stunden
Selbststudium:
186 Stunden

nicht-amtliche Fassung

• sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut.	

Lehrveranstaltung: Differenzial- und Integralrechnung I	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.0011.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte sowie engagierte Teilnahme, Präsentation von Lösungen	9 C

Lehrveranstaltung: Differenzial- und Integralrechnung I - Übung	2 SWS

Lehrveranstaltung: Differenzial- und Integralrechnung I - Tutorium Das Tutorium ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	4 SWS

Prüfungsanforderungen: Nachweis von Grundkenntnissen der Analysis, insbesondere Verständnis des Grenzwertbegriffs, sowie Beherrschen grundlegender Beweistechniken der Analysis.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** keine
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- Dozent*in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts
- Basismodul in den Bachelorstudiengängen der Lehreinheit Mathematik.
- In Bachelorstudiengängen der Lehreinheit Informatik kann dieses Modul zusammen mit B.Mat.0012 die Module B.Mat.0841 und B.Mat.0842 ersetzen.
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende der Lehreinheit Mathematik.

Wiederholungsregelungen

- Nicht bestandene Prüfungen zu diesem Modul können dreimal 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.

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I** *English title: Analytic geometry and linear algebra I*	9 C 6 SWS

Lernziele/Kompetenzen:

Lernziele:

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit mathematischem Grundwissen der linearen Algebra vertraut. Sie

- sind mit Grundbegriffen wir Körpern, Vektorräumen und Untervektorräumen vertraut;
- können sicher mit komplexen Zahlen umgehen;
- kennen Beispiele linearer Abbildungen, können Bild, Kern und Quotientenräume bestimmen;
- können Lösungsmengen homogener und inhomogener linearer Gleichungssysteme bestimmen, mit Basen, dem Austauschsatz und dem Begriff der linearen Unabhängigkeit arbeiten;
- kennen den Gauß-Algorithmus;
- sind mit den Begriffen Spur und Determinante einer Matrix vertraut und kennen die Cramersche Regel;
- beschreiben lineare Abbildungen sowie die Hintereinanderausführung linearer Abbildungen durch Matrizen;
- sind mit der Gruppe Gl(n,K) und der Anwendung von Basistransformationen vertraut;
- lösen Eigenwertprobleme und berechnen Determinanten, Unterdeterminanten sowie sind mit dem Begriff der Orientierung vertraut;
- können charakteristische Polynome bestimmen und kennen den Satz von Cayley-Hamilton;
- kennen Resultate zur Diagonalisierung und Triagonalisierung und können Jordan'sche Normalformen berechnen;
- erkennen Vektorräume mit geometrischer Struktur und ihre strukturerhaltenden Homomorphismen, insbesondere im Fall euklidischer und unitärer Vektorräume;
- erkennen Bilinearformen, Skalarprodukte, Hermitsche Formen und können Orthogonalisierungsverfahren anwenden;
- erkennen selbstadjungierte Endomorphismen, unitäre Endomorphismen und sind mit Hauptachsentransformationen vertraut;
- kennen den Sylvesterschen Trägheitssatz.

Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in der linearen Algebra erworben. Sie

- 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;

Arbeitsaufwand:
Präsenzzeit:
84 Stunden
Selbststudium:
186 Stunden

nicht-amtliche Fassung

• 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.	

Lehrveranstaltung: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.0012.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte sowie engagierte Teilnahme, Präsentation von Lösungen	9 C

Lehrveranstaltung: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I - Übung	2 SWS

Lehrveranstaltung: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I - Tutorium Das Tutorium ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	4 SWS

Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der linearen Algebra, insbesondere über Lösbarkeit und Lösungen linearer Gleichungssysteme und über Euklidische Vektorräume.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** keine
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- Dozent*in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts
- Basismodul in den Bachelorstudiengängen der Lehreinheit Mathematik.
- In Bachelorstudiengängen der Lehreinheit Informatik kann dieses Modul zusammen mit B.Mat.0011 die Module B.Mat.0841 und B.Mat.0842 ersetzen.
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende der Lehreinheit Mathematik.

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0021: Analysis II** *English title: Analysis II*	9 C 6 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weitreichendem analytischen mathematischen Grundwissen vertraut. Sie • arbeiten kompetent mit reellwertigen Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher; • untersuchen Funktionen in mehreren Veränderlichen auf Stetigkeit und Differenzierbarkeit; • beschreiben topologische Grundbegriffe in metrischen Räumen mathematisch korrekt; • kennen den Banachschen Fixpunktsatz und Anwendungen; • kennen die grundlegende Theorie gewöhnlicher Differenzialgleichungen (Picard-Lindelöf); • kennen und arbeiten mit den verschiedenen Ableitungsbegriffen für Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher; • sind mit mehrdimensionalen Taylor-Entwicklungen vertraut und können diese auf Extremwertprobleme anwenden; • kennen einen Integralbegriff für Funktionen mehrerer Veränderlicher und in diesem Kontext wichtige Eigenschaften (Fubini, Transformationssatz, Konvergenzsätze); • berechnen Integrale und Ableitungen von Funktionen in mehreren Veränderlichen; • kennen den Satz über implizite Funktionen und kennen Anwendungen wie z.B. Extrema unter Nebenbedingungen und den Begriff der Untermannigfaltigkeit. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis erworben. Sie • formulieren mathematische Sachverhalte aus analytischen Bereichen in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme der reellen, mehrdimensionalen Analysis; • analysieren klassische Funktionen in mehreren Variablen und ihre Eigenschaften mit Hilfe von funktionalem Denken; • erfassen grundlegende topologische Eigenschaften metrischer Räume.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden

Lehrveranstaltung: Differenzial- und Integralrechnung II	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.0021.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte sowie engagierte Teilnahme, Präsentation von Lösungen	9 C

Lehrveranstaltung: Differenzial- und Integralrechnung II - Übung	2 SWS

Lehrveranstaltung: Differenzial- und Integralrechnung II - Tutorium	4 SWS

nicht-amtliche Fassung

Das Tutorium ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	

Prüfungsanforderungen: Nachweis von Grundkenntnissen und Problemlösefähigkeit in der Differenzial- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0011, B.Mat.0012
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- 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 der Lehreinheit Mathematik.

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II** *English title: Analytic geometry and linear algebra II*	9 C 6 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit mathematischem Grundwissen im Bereich der multilinearen Algebra und der Anwendung linearer Algebra im Kontext von Geometrie und Graphentheorie vertraut. Sie • sind mit quadratischen Formen und Quadriken vertraut; • können Kegelschnitte erkennen und klassifizieren; • sind mit den ersten Konzepten der affinen und projektiven Geometrie vertraut; • sind mit Tensoren, Dualräumen und multilinearen Abbildungen vertraut; • können mit Tensorprodukten und Tensoralgebren sowie äußeren Produkten arbeiten; • sind mit Moduln über Hauptidealringen und Matrizennormalformen vertraut; • kennen Grundzüge der Graphentheorie, insbesondere Euler-Graphen, Hamilton-Graphen, Resultate zu kürzesten Wegen und bipartite Graphen. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in Bereichen der analytischen Geometrie und der linearen Algebra erworben. Sie • 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; • formulieren kombinatorische Fragestellungen in der Sprache der Graphentheorie.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden

Lehrveranstaltung: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.0022.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte sowie engagierte Teilnahme, Präsentation von Lösungen	9 C

Lehrveranstaltung: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Übung	2 SWS

Lehrveranstaltung: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Tutorium Das Tutorium ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	4 SWS

Prüfungsanforderungen:	

nicht-amtliche Fassung

Nachweis von Grundkenntnissen der linearen und multilinearen Algebra, auch im Kontext geometrischer und graphentheoretischer Anwendungen.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0011, B.Mat.0012
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- 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 der Lehreinheit Mathematik.

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0024: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und statistische Datenanalyse** *English title: Elementary probability theory and statistical data analysis*	6 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen:

Lernziele:

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Methoden und Denkweisen der elementaren Wahrscheinlichkeitsrechnung und der darauf basierenden statistischen Datenanalyse vertraut. Sie

- modellieren diskrete Wahrscheinlichkeitsräume, beherrschen die damit verbundene Kombinatorik sowie den Einsatz von Unabhängigkeit und bedingten Wahrscheinlichkeiten;
- formulieren wahrscheinlichkeitstheoretische Aussagen mit diskreten Wahrscheinlichkeitsräumen, Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Zufallsvariablen;
- kennen die wichtigsten elementaren Grundmodelle der Wahrscheinlichkeitstheorie;
- berechnen Erwartungswerte von Funktionen von diskreten Zufallsvariablen;
- gehen sicher mit den Grundbegriffen der deskriptiven Methoden der Statistischen Datenwissenschaften um wie etwa Histogrammen, Quantilen und anderen Kenngrößen von Verteilungen;
- lernen empirisch das Gesetz der großen Zahlen, den Zentralen Grenzwertsatz und die eindimensionale Normalverteilung kennen;
- erlernen grundlegende Algorithmen zur Erzeugung von Zufallszahlen und Computersimulationen;
- verstehen elementare stochastische Beweistechniken (z. B. die Tschebysheff'sche Ungleichung) und ihre Verwendung in der Analyse einfacher stochastischer Modelle und statistischer Methoden;
- erlernen grundlegende Methoden der statistischen Datenanalyse, wie etwa Histogramme, Regressionsanalyse und Clusteranalyse, und wenden diese auf Datenbeispiele an.

Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der elementaren Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Statistischen Datenanalyse erworben. Sie sind in der Lage,

- elementare probabilistische Denkweisen und deskriptive Methoden der Statistischen Datenanalyse zu verstehen und anzuwenden
- elementare stochastische Modelle zu formulieren;
- diese mathematisch zu analysieren;
- einfache statistische Datenanalyseverfahren, etwa zur Cluster und Regressionsanalyse, auf Datenbeispielen anzuwenden;
- entsprechende Computersimulationen nachzuvollziehen;
- zugrunde liegende Algorithmen mathematisch zu verstehen.

Arbeitsaufwand:
Präsenzzeit:
56 Stunden
Selbststudium:
124 Stunden

nicht-amtliche Fassung

Lehrveranstaltung: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und statistische Datenanalyse (Vorlesung)	2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.0024.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte sowie engagierte Teilnahme, Präsentation von Lösungen	6 C

Lehrveranstaltung: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und statistische Datenanalyse - Übung (Übung)	2 SWS

Prüfungsanforderungen: Nachweis elementarer Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung und statistischer Datenanalyse	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0011, B.Mat.0012
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 2 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- Dozent*in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0025: Methoden der Analysis II** *English title: Methods of analysis II*	9 C 6 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weitreichendem mathematischen Grundwissen vertraut. Sie • 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 • 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

Lehrveranstaltung: Methoden der Differential- und Integralrechnung II	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.0025.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte sowie engagierte Teilnahme, Präsentation von Lösungen	9 C

Lehrveranstaltung: Methoden der Differential- und Integralrechnung II - Übung	2 SWS

Lehrveranstaltung: Methoden der Differential- und Integralrechnung II - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	

Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Differenzial- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen, Fähigkeit des Problemlösens	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0011, B.Mat.0012

nicht-amtliche Fassung

Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiengangsbeauftragte*r Lehramt Mathematik
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- Dozent*in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende der Lehreinheit Mathematik.

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0026: Geometrie** *English title: Basic Geometry*	6 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit mathematischem Grundwissen vertraut. Sie • 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 • 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

Lehrveranstaltung: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II	2,67 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.0026.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte sowie engagierte Teilnahme, Präsentation von Lösungen	6 C

Lehrveranstaltung: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Übung	1,33 SWS

Lehrveranstaltung: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Tutorium Das Tutorium ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	

Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in schulbezogener Geometrie	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0012
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiengangsbeauftragte*r Lehramt Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit:	**Empfohlenes Fachsemester:**

nicht-amtliche Fassung

dreimalig	2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- 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 der Lehreinheit Mathematik.

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0033: Schulbezogene Angewandte Mathematik** *English title: Applied mathematics at school*	9 C 6 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden • 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 • 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

Lehrveranstaltung: Schulbezogene Angewandte Mathematik, Modellbildung und Informatik (SAMMI)	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.0033.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte sowie engagierte Teilnahme, Präsentation von Lösungen	9 C

Lehrveranstaltung: Schulbezogene Angewandte Mathematik, Modellbildung und Informatik (SAMMI) - Übung	2 SWS

Prüfungsanforderungen: Kenntnisse elementarer Modellbildung in Mathematik und Informatik	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** • B.Mat.0021 oder B.Mat.0025 • B.Mat.0022 oder B.Mat.0026 • B.Mat.0072
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiengangsbeauftragte*r Lehramt Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	**Dauer:** 1 Semester

nicht-amtliche Fassung

Wiederholbarkeit:	**Empfohlenes Fachsemester:**
dreimalig	3 - 6
Maximale Studierendenzahl:	
nicht begrenzt	

Bemerkungen:
Dozent*in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0041: Einführung in die Fachdidaktik Mathematik für das lehramtbezogene Profil am Beispiel der Sammlung Mathematischer Modelle und Instrumente** *English title: Introduction to mathematics education for the course track "teacher education" on the example of the collection of mathematical models and instruments*	6 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen:

Lernziele:

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundwissen im Bereich "Fachdidaktik Mathematik" vertraut. Sie

- verfügen über mathematikdidaktisches Grundlagenwissen über lerntheoretische und -psychologische Hintergründe und beziehen diese auf das Lernen und Lehren von Mathematik;
- nennen fachdidaktisch relevante Ergebnisse der empirischen Bildungs- und Unterrichtsforschung;
- strukturieren Lehr-Lern-Prozesse mit den Konzepten fundamentaler Ideen und Grundvorstellungen;
- erkennen Grundvorstellungen und fundamentale Ideen für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe I in Situationen des Mathematikunterrichts;
- nutzen mathematikdidaktische Befunde und Konzepte sowie konkrete Ansätze zu typischen, insbesondere heterogenen Lernsituationen, um diese Lernsituationen im Mathematikunterricht zu verstehen;
- verwenden bereichsspezifische Argumentationsweisen, Problemlösestrategien und Mathematisierungsmuster sowie typische Lernperspektiven im Stoffgebiet (insbesondere Vorstellungen, Fehlermuster, mathematische und sprachsensible Verständnishürden, Anknüpfungspunkte);
- kennen zentrale didaktische Konzepte und Materialien für den Unterricht eines Stoffgebietes und analysieren damit insbesondere heterogene Lernsituationen sowie das Fördern und Fordern im Mathematikunterricht.
- nutzen Möglichkeiten und Wirkung neuer Medien sowie von Objekten mathematischer Sammlungen;
- nutzen verschiedene Repräsentationsformen insbesondere mit Hilfe von Exponaten der "Sammlung mathematischer Modelle und Instrumente";
- verwenden vertieftes Grundlagenwissen am Beispiel der Elementargeometrie in der Ebene für die Didaktik der Geometrie.

Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich "Fachdidaktik Mathematik" erworben, insbesondere:

- Vermittlungskompetenz mathematischer Kenntnisse sowie fach- und schulbezogener Fähigkeiten;
- Fähigkeit zur stoffdidaktischen, sachbezogenen Analyse mathematischer Lerninhalte;

Arbeitsaufwand:
Präsenzzeit:
56 Stunden
Selbststudium:
124 Stunden

nicht-amtliche Fassung

• Verständnis exemplarisch ausgewählter mathematikdidaktischer Forschungsmethoden und Untersuchungsdesigns; • erste diagnostische Kompetenzen, insbesondere zu typischen Fehlvorstellungen.	

Lehrveranstaltung: Vorlesung (2 SWS) mit Übungen (2 SWS) *Inhalte*: 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 Lehramt Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 5 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen: Dozent*in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0072: Mathematische Anwendersysteme mit Schulbezug** *English title: Mathematical application software at school*	3 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden • die Grundprinzipien der Programmierung erfasst; • die Befähigung zum sicheren Umgang mit einer Programmiersprache, z.B. Python, in einem mathematischen Kontext erworben; • Erfahrungen mit elementaren Algorithmen und deren Anwendungen gesammelt; • sich unterrichtsrelevante Darstellungstechniken angeeignet. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über eine Programmiersprache im mathematischen Kontext erworben. Sie • haben die Fähigkeit erworben, Algorithmen in einer Programmiersprache, z.B. Python, umzusetzen; • haben gelernt die Programmiersprache zum Lösen von elementaren algebraischen, analytischen und numerischen Problemen einzusetzen; • können grundlegende Programmierkonzepte in Unterrichtssituationen anwenden und in mathematischen Kontexten vermitteln.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 34 Stunden

Lehrveranstaltung: Blockkurs *Inhalte*: Blockkurs bestehend aus Vorlesung, z.B. "Einführung in Python und Computeralgebra".	2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	3 C

Lehrveranstaltung: Blockkurs - Tutorium *Inhalte*: Das Tutorium ist ein optionales Angebot zum Erwerb von Programmierkenntnissen durch Praxis am Rechner.	2 SWS

Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse in einer Programmiersprache mit Fokus auf mathematisch orientierte Anwendung und Hintergrund.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0011, B.Mat.0012
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	**Dauer:** 1 Semester

nicht-amtliche Fassung

Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 1 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:
Dozent*in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik.

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0074: Anwendungspraktikum für den Stochastikunterricht** *English title: Lab course for teaching stochastics*	3 C 2 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den grundlegenden Eigenschaften und Methoden einer statistischen Simulations- und Analyse-Software (z.B. “R” oder Python) vertraut. Sie • implementieren einfache stochastische Modelle und interpretieren selbstständig einfache entsprechende Problemstellungen in einer geeigneten Software; • führen einfache statistische Simulationen durch und stellen diese grafisch dar; • beherrschen einige grundlegende Techniken der deskriptiven Statistik und wenden diese in konkreten Datenprojekten an. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage • eine stochastische Simulations- und Analyse-Software auf konkrete stochastische Problemstellungen anzuwenden und die erhaltenen Resultate von grundlegenden Methoden fachgerecht zu präsentieren; • typische Anwendungen der für den Schulunterricht in den Sekundarstufen relevanten stochastischen Modelle auszusuchen und die Modelle hinsichtlich ihrer Eigenschaften voneinander abzugrenzen; • statistische Daten für Software-unterstützte Analysen aufzubereiten und ihre wichtigen Eigenschaften adäquat zu visualisieren und zu interpretieren.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

Lehrveranstaltung: Grundpraktikum für den Stochastikunterricht (Blockveranstaltung)	2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 15 Seiten ohne Anhänge), unbenotet	3 C

Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse in praktischer Stochastik.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0024
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 3 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

nicht-amtliche Fassung

Bemerkungen:
Dozent*in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren** *English title: Mathematics related programming*	6 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Das erfolgreiche Absolvieren des Moduls ermöglicht den Studierenden den sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen. Die Studierenden • erwerben die Befähigung zum sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen; • erfassen die Grundprinzipien der Programmierung; • sammeln Erfahrungen mit elementaren Algorithmen und deren Anwendungen; • verstehen die Grundlagen der Programmierung in der Programmiersprache Python; • lernen Kontroll- und Datenstrukturen kennen; • erlernen die Grundzüge des imperativen und funktionalen Programmierens; • setzen Bibliotheken zur Lösung naturwissenschaftlicher Fragestellungen ein; • erlernen verschiedene Methoden der Visualisierung; • beherrschen die Grundtechniken der Projektverwaltung (Versionskontrolle, Arbeiten im Team). **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Techniken für das Lösen mathematisch/physikalischer Problemstellungen mit der Hilfe der Programmiersprache Python erlernt.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden

Lehrveranstaltung: Semesterbegleitender Kurs *Inhalte*: Semesterbegleitender Kurs bestehend aus Vorlesung (2V) mit Übungen (2Ü), z.B. "Mathematisch orientiertes Programmieren"	4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	6 C

Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten. Die Teilnehmer/innen weisen grundlegende Techniken für das Lösen mathematisch/physikalischer Problemstellungen mit der Hilfe der Programmiersprache Python nach.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0011, B.Mat.0012
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit:	**Empfohlenes Fachsemester:**

nicht-amtliche Fassung

dreimalig	Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: 120	

Bemerkungen:

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

Bei ausreichender Lehrkapazität kann dieser Kurs zusätzlich in der vorlesungsfreien Zeit als Blockveranstaltung bestehend aus Vorlesung, Übungen und Tutorium im Umfang von insgesamt 3SWS angeboten werden. Der verringerte SWS-Umfang bei gleichem Credit-Volument bedingt einen entsprechend höheren Umfang des Selbststudiums.

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.0732: Practical course in scientific computing: Basics**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** After successfully completing the module, students have basic practical experience in scientific computing. They • are able to carry out programming projects in individual and group work; • have solid programming skills; • are proficient in the use of an integrated development environment; • are able to version projects using a version control system; • have mastered some basic procedures for the numerical solution of mathematical problems. **Core skills:** After successfully completing the module, students will be able to • structure programming tasks in such a way that they can be completed efficiently in group work; • develop and document a programming project in an understandable way; • use a version control system; • implement mathematical algorithms and procedures in a programming language or user system	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Practical course in scientific computing: Basics (Course)	2 WLH
Examination: Portfolio as a versioned programming project (max. 15 pages without attachments)	3 C

Examination requirements: Students are able to apply mathematical knowledge to programming tasks. They can structure these programming tasks in such a way that efficient collaboration in groups is established. They will be able to develop and document these programming tasks in a structured manner, including with the help of version control systems.	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.1013
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: each semester	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	

nicht-amtliche Fassung

Additional notes and regulations:
Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.0743: Stochastisches Praktikum: Einführung** *English title: Practical course in stochastics: Introduction*	3 C 2 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den grundlegenden Eigenschaften und Methoden einer statistischen Simulations- und Analyse-Software (z.B. “R” oder Python) vertraut. Sie • implementieren einfache stochastische Modelle und interpretieren selbstständig einfache entsprechende Problemstellungen in einer geeigneten Software; • führen einfache statistische Simulationen durch und lernen diese grafisch darzustellen; • beherrschen einige grundlegende Techniken der deskriptiven Statistik und können diese in konkreten Datenprojekten anwenden. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage • eine stochastische Simulations- und Analyse-Software auf konkrete stochastische Problemstellungen anzuwenden und die erhaltenen Resultate von grundlegenden Methoden fachgerecht zu präsentieren; • statistische Daten und ihre wichtige Eigenschaften adäquat zu visualisieren und interpretieren.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

Lehrveranstaltung: Stochastisches Praktikum: Einführung (Blockveranstaltung)	2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 15 Seiten ohne Anhänge), unbenotet	3 C

Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse in praktischer Stochastik.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0024
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 2 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen: Dozent*in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.1011: Funktionentheorie** *English title: Complex analysis*	6 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden der komplexen Analysis vertraut. Sie • gehen sicher mit dem Holomorphiebegriff um und kennen gängige Beispiele von holomorphen Funktionen; • beherrschen insbesondere die verschiedenen Definitionen für Holomorphie und erkennen deren Äquivalenz; • kennen den Identitätssatz für holomorphe Funktionen und den Satz von Liouville sowie den Fundamentalsatz der Algebra; • verstehen den Cauchyschen Integralsatz sowie kennen Potenzreihenentwicklungen im Komplexen und den Unterschied zur Taylor-Entwicklung im Reellen; • verstehen den Residuensatz und wenden diesen innerhalb der Funktionentheorie an; • verstehen Zweige von mehrwertigen komplexen Funktionen bspw. Logarithmus; • berechnen mit funktionentheoretischen Methoden bestimmte Integrale geeigneter Funktionenklassen; • erlernen und vertiefen funktionentheoretische Herangehensweisen an mathematische Problemstellungen (zum Beispiel zur Konstruktion und Untersuchung von speziellen Funktionen) **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • sicher mit grundlegenden Methoden und Grundbegriffen aus der Funktionentheorie umzugehen; • auf Basis funktionentheoretischer Denkweisen und Beweistechniken zu argumentieren; • sich in verschiedene Fragestellungen im Bereich der Funktionentheorie einzuarbeiten; • funktionentheoretische Methoden auf weiterführende Themen aus der Funktionentheorie und verwandten Gebieten anzuwenden.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden

Lehrveranstaltung: Funktionentheorie (Vorlesung)	3 SWS
Prüfung: Portfolio (maximal 15.000 Zeichen), unbenotet **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.1011.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte, Präsentation von Lösungen	6 C

Lehrveranstaltung: Funktionentheorie - Übung (Übung)	1 SWS

nicht-amtliche Fassung

Prüfungsanforderungen:	
Nachweis der Grundkenntnisse in Funktionentheorie	

Zugangsvoraussetzungen:	**Empfohlene Vorkenntnisse:**
keine	B.Mat.0021, B.Mat.0022
Sprache:	**Modulverantwortliche[r]:**
Deutsch	Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit:	**Dauer:**
jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit:	**Empfohlenes Fachsemester:**
dreimalig	3 - 5
Maximale Studierendenzahl:	
nicht begrenzt	

Bemerkungen:
Dozent*in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.1012: Algebra I** *English title: Algebra I*	6 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden Begriffen und Ergebnissen aus der Algebra vertraut. Sie • kennen Anwendungen von Zorns Lemma; • kennen wichtige Begriffe und Ergebnisse über Gruppen, unter anderem Untergruppen, Normalteiler, zyklische und abelsche Gruppen, Automorphismen von Gruppen und direkte und semidirekte Produkte von Gruppen; • kennen erste Eigenschaften der symmetrischen Gruppe; • erkennen Gruppenoperationen und sind mit den Sylowschen Sätzen vertraut; • sind mit ersten Eigenschaften von Ringen und insbesondere kommutativen Ringen vertraut; • verstehen die Begriffe Nullteiler, Integritätsbereich und Einheitsgruppe; • können mit Idealen arbeiten, sowie Primideale und maximale Ideale erkennen; • sind mit Quotientenringen vertraut; • kennen den Begriff des Quotientenkörpers; • erkennen Euklidische Ringe, Hauptidealbereiche und faktorielle Ringe; • können mit Polynomringen arbeiten; • sind mit dem Begriff der Körpererweiterung vertraut, kennen endliche und algebraische Erweiterungen sowie den Begriff des algebraischen Abschlusses; • erkennen Zerfällungskörper sowie normale Körpererweiterungen; • kennen den Begriff der Separabilität. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in der Algebra erworben und sind auf weiterfu¨hrende Veranstaltungen vorbereitet. Sie sind in der Lage, • mathematische Sachverhalte aus dem Bereich Algebra korrekt zu formulieren; • Probleme anhand von Ergebnissen der Algebra zu lösen; • Probleme in anderen Gebieten, etwa der Geometrie, im Rahmen der Algebra zu formulieren und zu bearbeiten; • Fragestellungen und Anwendungen der Algebra zu bearbeiten.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden

Lehrveranstaltung: Algebra I (Vorlesung)	3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.1012.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte, Präsentation von Lösungen	6 C

Lehrveranstaltung: Algebra I - Übung (Übung)	1 SWS

nicht-amtliche Fassung

Prüfungsanforderungen:	
Nachweis der Grundkenntnisse in Algebra	

Zugangsvoraussetzungen:	**Empfohlene Vorkenntnisse:**
keine	B.Mat.0021, B.Mat.0022
Sprache:	**Modulverantwortliche[r]:**
Deutsch	Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit:	**Dauer:**
jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit:	**Empfohlenes Fachsemester:**
dreimalig	3 - 5
Maximale Studierendenzahl:	
nicht begrenzt	

Bemerkungen:
Dozent*n: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.1013: Numerik und Optimierung I** *English title: Numerical mathematics and optimisation I*	6 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden vertraut mit Grundprinzipien numerischer Verfahren und insbesondere dem numerischen Umgang mit linearen Gleichungssysteme und der numerischen Approximation und Integration von Funktionen einer Veränderlichen. Sie sind in der Lage: • Fehlerquellen bei numerischen Berechnungen zu identifizieren und zu bewerten; • direkte und iterative Lösungsverfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme zu formulieren und deren Komplexität und Konvergenzverhalten zu analysieren; • numerische Methoden zur Behandlung diskret approximierter Funktionen einer Veränderlichen zu entwickeln und deren Genauigkeit und Effizienz zu bewerten; insbesondere Methoden zur Interpolation, Fourier-Transformation und Integration. **Kompetenzen:** Die Studierenden entwickeln grundlegende Kompetenzen in der Numerik. Sie: • analysieren Fehlerquellen und Fehlerfortpflanzung in numerischen Verfahren und berücksichtigen diese bei praktischen Anwendungen; können insbesondere die Kondition eines Problems und die Stabilität eines Algorithmus unterscheiden; • sind in der Lage lineare Gleichungssysteme und Ausgleichsprobleme mit direkten und iterativen Verfahren zu lösen; • sind in der Lage numerische Interpolations- und Integrationsverfahren anzuwenden und deren Fehler abzuschätzen; • analysieren numerische Verfahren in Bezug auf deren Komplexität; • implementieren und analysieren numerische Algorithmen für ausgewählte Problemstellungen.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden

Lehrveranstaltung: Numerik und Optimierung I (Vorlesung)	3 SWS
Prüfung: Portfolio (maximal 15.000 Zeichen), unbenotet **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.1013.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte, Präsentation von Lösungen	6 C

Lehrveranstaltung: Numerik und Optimierung I - Übung (Übung)	1 SWS

Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der numerischen Mathematik und der Optimierung	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0021, B.Mat.0022, B.Mat.0721
Sprache:	**Modulverantwortliche[r]:**

nicht-amtliche Fassung

Deutsch	Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- Dozent*in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende der Lehreinheit Mathematik.
- Dieses Modul setzt Kenntnisse der Programmiersprache Python voraus, idealerweise B.Mat.0721, ggf. auch B.Mat.0072.

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.1014: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie** *English title: Measure and probability theory*	6 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen:

Lernziele:

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den Grundbegriffen und Methoden der Maßtheorie sowie auch der Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut, sie

- kennen die wichtigsten elementaren stochastischen Grundmodelle und Verteilungen von Zufallsvariablen;
- verstehen grundlegende Eigenschaften sowie Existenz und Eindeutigkeitsaussagen von Maßen;
- gehen sicher mit allgemeinen Maß-Integralen um, insbesondere mit dem Lebesgue-Integral;
- kennen sich mit Lp-Räumen und Produkträumen aus;
- formulieren wahrscheinlichkeitstheoretische Aussagen mit Wahrscheinlichkeitsräumen, Wahrscheinlichkeitsmaßen und Zufallsvariablen;
- rechnen und modellieren mit stetigen und mehrdimensionalen Verteilungen;
- beschreiben Wahrscheinlichkeitsmaße mit Hilfe von Verteilungsfunktionen bzw. Dichten;
- verstehen und nutzen das Konzept der Unabhängigkeit;
- berechnen Erwartungswerte von Funktionen von Zufallsvariablen;
- verstehen die verschiedenen stochastischen Konvergenzbegriffe und ihre Beziehungen;
- kennen charakteristische Funktionen und deren Anwendungen;
- besitzen Grundkenntnisse über bedingte Wahrscheinlichkeiten;
- verwenden und beweisen das schwache Gesetz der großen Zahlen und den zentralen Grenzwertsatz.

Kompetenzen:

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie erworben. Sie sind in der Lage,

- Maßräume und Maß-Integrale anzuwenden;
- stochastische Denkweisen einzusetzen und einfache stochastische Modelle zu formulieren;
- stochastische Modelle mathematisch zu analysieren;
- die wichtigsten Verteilungen zu verstehen und anzuwenden;
- stochastische Abschätzungen mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsgesetzen durchzuführen;
- grundlegende Grenzwertsätze der Wahrscheinlichkeitstheorie zu verwenden und zu beweisen.

Arbeitsaufwand:
Präsenzzeit:
56 Stunden
Selbststudium:
124 Stunden

Lehrveranstaltung: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (Vorlesung)	3 SWS

nichtamtliche Fassung

Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.1014.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte, Präsentation von Lösungen	6 C

Lehrveranstaltung: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie - Übung (Übung)	1 SWS

Prüfungsanforderungen: Nachweis von Grundkenntnissen in Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0021, B.Mat.0022, B.Mat.0024
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen: Dozent*in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.1021: Funktionalanalysis** *English title: Functional analysis*	6 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit funktionalanalytischer Denkweise und den zentralen Resultaten aus diesem Gebiet vertraut. Sie • sind mit grundlegenden Eigenschaften von Hilberträumen vertraut, kennen als Beispiel insbesondere Fourier-Reihen; • gehen sicher mit den gängigsten Beispielen von Funktionen- und Folgenräumen wie L^p, l^p und Räumen stetiger Funktionen um; • analysieren deren funktionalanalytische Eigenschaften und sind mit Räumen mehrfach differenzierbarer Funktionen vertraut; • kennen die Dualitätseigenschaften von L^p-Räumen und den Dualraum des Raums stetiger Funktionen; • kennen das Konzept der schwachen Lösung; • kennen die Fourier-Tansformation auf L^2 als Isometrie; • wenden die grundlegenden Sätze über lineare Operatoren in Banach-Räumen an, insbesondere die Sätze von Banach-Steinhaus, Hahn-Banach und den Satz über die offene Abbildung; • kennen den Spektralsatz für kompakte Operatoren auf Hilberträumen. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • in unendlich-dimensionalen Räumen mathematisch zu argumentieren; • Aufgabenstellungen in funktionalanalytischer Sprache zu formulieren und zu analysieren; • Funktionalanalytische Prinzipien wie die Wahl eines passenden Funktionenraums, Vollständigkeit, Beschränktheit oder Kompaktheit zu erkennen und anzuwenden.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden

Lehrveranstaltung: Funktionalanalysis (Vorlesung)	3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.1021.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte, Präsentation von Lösungen	6 C
Lehrveranstaltung: Funktionalanalysis - Übung (Übung)	1 SWS
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse in Funktionalanalysis	

Zugangsvoraussetzungen:	**Empfohlene Vorkenntnisse:**

nicht-amtliche Fassung

keine	B.Mat.1011
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:
Dozent*in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.1022: Algebra II** *English title: Algebra II*	6 C 4 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden Begriffen und Ergebnissen aus der Algebra vertraut. Sie • sind mit der Galoistheorie vertraut; • Können erste Galoisgruppen bestimmen sowie kennen die Galoiskorrespondenz; • Kennen Kreisteilungskörper; • Kennen erste Anwendungen der Galoistheorie. Weiterhin sind die Studierenden nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls mit den Anfängen von einem der folgenden Themengebieten vertraut. Sie • kennen grundlegende Konzepte aus der kommutativen Algebra; • sind mit den Anfängen der homologischen Algebra vertraut; • kennen erste Eigenschaften von affinen und projektiven Varietäten. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in der Algebra erworben und sind auf weiterführende Veranstaltungen vorbereitet. Sie sind in der Lage, • mathematische Sachverhalte aus dem Bereich Algebra korrekt zu formulieren; • Probleme anhand von Ergebnissen der Algebra zu lösen; • Probleme in anderen Gebieten, etwa der Geometrie, im Rahmen der Algebra zu formulieren und zu bearbeiten; • Fragestellungen und Anwendungen der Algebra zu bearbeiten.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden

Lehrveranstaltung: Algebra II (Vorlesung)	3 SWS
Prüfung: Portfolio (maximal 15.000 Zeichen), unbenotet **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.1022.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte, Präsentation von Lösungen	6 C

Lehrveranstaltung: Algebra II - Übung (Übung)	1 SWS

Prüfungsanforderungen: Nachweis vertiefter Grundkenntnisse in Algebra	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.1012
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit:	**Dauer:**

nichtamtliche Fassung

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:
Dozent*in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.2210: Zahlentheorie** *English title: Number theory*	9 C 6 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden der elementaren Zahlentheorie vertraut. Sie • erwerben grundlegende Kenntnisse über Zahlentheorie; • sind insbesondere mit Teilbarkeit, Kongruenzen, arithmetischen Funktionen und dem Reziprozitätsgesetz vertraut; • kennen Eigenschaften von elementaren diophantischen Gleichungen; • kennen insbesondere den Satz von Legendre und sind mit der Pell'schen Gleichung vertraut; • kennen wichtige Eigenschaften von binären quadratischen Formen und die Klassenzahlformel; • sind mit Kettenbrüchen vertraut; • kennen wichtige Eigenschaften von Gittern; • sind mit Charakteren und Gausschen Summen vertraut; • kennen die elementare Theorie p-adischer Zahlen. **Kompetenzen**: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • elementare zahlentheoretische Denkweisen und Beweistechniken zu beherrschen; • mit Grundbegriffen und grundlegenden Methoden der Zahlentheorie zu argumentieren; • mit Begriffen und Methoden aus weiterführenden Themen der Zahlentheorie zu arbeiten.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden

Lehrveranstaltung: Zahlentheorie (Vorlesung)	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.2210.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte sowie engagierte Teilnahme, Präsentation von Lösungen	9 C

Lehrveranstaltung: Zahlentheorie - Übung (Übung)	2 SWS

Prüfungsanforderungen: Nachweis von Grundkenntnissen in Zahlentheorie	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0021, B.Mat.0022
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik

nicht-amtliche Fassung

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:
Dozent*in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.2220: Diskrete Mathematik** *English title: Discrete mathematics*	9 C 6 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden der diskrete Mathematik vertraut. Sie • erwerben grundlegende Kenntnisse über diskrete Mathematik, insbesondere über enumerative Kombinatorik, erzeugende Funktionen, Rekursionen und asymptotische Analyse; • erlernen algebraische Grundlagen der diskreten Mathematik, insbesondere üben sie den Umgang mit endlichen Gruppen und Körpern; • sind mit Graphen, Bäumen, Netzwerken und Suchtheorien vertraut; • kennen grundlegende Aspekte der spektralen Graphentheorie, z.B. Laplace-Matrix, Fiedler-Vektoren, Laplacian-Einbettung, spectral clustering und Cheeger-Schnitte. Je nach Bedarf und konkreter Ausgestaltung der Vorlesung erwerben die Studierenden vertiefte Kenntnisse der diskreten Mathematik, z.B. • im Bereich Zahlentheorie über Kryptographie, Gitter, Codes, Kugelpackungen; • im Bereich algebraische Strukturen über Boolesche Algebra, Matroide, schnelle Matrixmultiplikation; • im Bereich Geometrie über diskrete Geometrie und Polytope. **Kompetenzen**: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • elementare Denkweisen und Beweistechniken der diskreten Mathematik zu beherrschen; • mit Grundbegriffen und grundlegenden Methoden der diskreten Mathematik zu argumentieren; • mit Begriffen und Methoden aus weiterführenden Themen der diskreten Mathematik zu arbeiten.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden

Lehrveranstaltung: Diskrete Mathematik (Vorlesung)	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.2220.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte sowie engagierte Teilnahme, Präsentation von Lösungen	9 C

Lehrveranstaltung: Diskrete Mathematik - Übung (Übung)	2 SWS

Prüfungsanforderungen: Nachweis von Grundkenntnissen in diskreter Mathematik.	

nicht-amtliche Fassung

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0011, B.Mat.0012
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 2 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:
Dozent*in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.2510: Proseminar Analysis, Geometrie, Topologie** *English title: Proseminar on analysis, geometry and topology*	3 C 2 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Inhalte aus dem Schwerpunkt "Analysis, Geometrie, Topologie" vor einem Fachpublikum adäquat darzustellen. Sie • erwerben selbständig vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Gebiet aus dem Schwerpunkt "Analysis, Geometrie, Topologie"; • strukturieren den Stoff und bereiten ihn für einen Vortrag auf. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage • sich in ein Thema aus einem Gebiet in dem Schwerpunkt "Analysis, Geometrie, Topologie", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

Lehrveranstaltung: Proseminar Analysis, Geometrie, Topologie	2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.2510.Sem: Teilnahme am Proseminar	3 C

Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Schwerpunkt "Analysis, Geometrie, Topologie".	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0011, B.Mat.0012, B.Mat.0021, B.Mat.0022
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jährlich	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 3 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen: Dozent*in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.2520: Proseminar Algebra, Geometrie, Zahlentheorie** *English title: Proseminar on algebra, geometry and number theory*	3 C 2 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Inhalte aus dem Schwerpunkt "Algebra, Geometrie, Zahlentheorie" vor einem Fachpublikum adäquat darzustellen. Sie • erwerben selbständig vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Gebiet aus dem Schwerpunkt SP 2 "Algebra, Geometrie, Zahlentheorie"; • strukturieren den Stoff und bereiten ihn für einen Vortrag auf. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage • sich in ein Thema aus einem Gebiet in dem Schwerpunkt "Algebra, Geometrie, Zahlentheorie", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

Lehrveranstaltung: Proseminar Algebra, Geometrie, Zahlentheorie	2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.2520.Sem: Teilnahme am Proseminar	3 C

Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Schwerpunkt "Algebra, Geometrie, Zahlentheorie".	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.0011, B.Mat.0012, B.Mat.0021, B.Mat.0022
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jährlich	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 3 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen: Dozent*in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.2530: Proseminar Numerische und Angewandte Mathematik** *English title: Proseminar on numerical and applied mathematics*	3 C 2 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Inhalte aus dem Bereich "Numerische und Angewandte Mathematik" vor einem Fachpublikum adäquat darzustellen. Sie • erwerben selbständig vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Gebiet der numerischen Mathematik oder der Optimierung; • strukturieren den Stoff und bereiten ihn für einen Vortrag auf. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, • sich in ein Thema aus dem Gebiet "Numerische und Angewandte Mathematik", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

Lehrveranstaltung: Proseminar Numerische und Angewandte Mathematik	2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.2530.Sem: Teilnahme am Proseminar	3 C

Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Fachgebiet "Numerische und Angewandte Mathematik".	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.1013
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jährlich	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

nicht-amtliche Fassung

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

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.2539: Proseminar Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik** *English title: Proseminar on scientific computing / applied mathematics*	3 C 2 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Inhalte aus dem Bereich des wissenschaftlichen Rechnens oder der angewandten Mathematik vor einem Fachpublikum adäquat darzustellen. Sie • erwerben selbständig vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Gebiet des wissenschaftlichen Rechnens oder der angewandten Mathematik; • strukturieren den Stoff und bereiten ihn für einen Vortrag auf. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage • sich in ein Thema aus einem der Gebiete "Wissenschaftliches Rechnen" oder "Angewandte Mathematik", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

Lehrveranstaltung: Proseminar Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik	2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.2539: Sem Teilnahme am Proseminar	3 C

Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich"Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik".	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.1013
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jährlich	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

nicht-amtliche Fassung

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

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.2540: Proseminar Mathematische Stochastik** *English title: Proseminar on mathematical stochastics*	3 C 2 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Inhalte aus einem Bereich der mathematischen Stochastik vor einem Fachpublikum adäquat darzustellen. Sie • erwerben selbständig vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Gebiet der mathematischen Stochastik; • strukturieren den Stoff und bereiten ihn für einen Vortrag auf. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage • sich in ein Thema aus dem Gebiet "Mathematische Stochastik", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

Lehrveranstaltung: Proseminar Mathematische Stochastik (Proseminar)	2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.2540.Sem: Teilnahme am Proseminar	3 C

Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Fachgebiet "Mathematische Stochastik".	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.1014
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jährlich	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen: Dozent*in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Modul B.Mat.2544: Proseminar Mathematische Statistik** *English title: Proseminar on mathematical statistics*	3 C 2 SWS

Lernziele/Kompetenzen: **Lernziele:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Inhalte aus einem Bereich der mathematischen Statistik vor einem Fachpublikum adäquat darzustellen. Sie • erwerben selbständig vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Gebiet der mathematischen Statistik; • strukturieren den Stoff und bereiten ihn für einen Vortrag auf. **Kompetenzen:** Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage • sich in ein Thema aus dem Gebiet "Mathematische Statistik", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen.	**Arbeitsaufwand:** Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

Lehrveranstaltung: Proseminar Mathematische Statistik (Proseminar)	2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) **Prüfungsvorleistungen:** B.Mat.2544.Sem: Teilnahme am Proseminar	3 C

Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Fachgebiet "Mathematische Statistik".	

Zugangsvoraussetzungen: keine	**Empfohlene Vorkenntnisse:** B.Mat.1014
Sprache: Deutsch	**Modulverantwortliche[r]:** Studiendekan*in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jährlich	**Dauer:** 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	**Empfohlenes Fachsemester:** 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen: Dozent*in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4341: Seminar on applied and mathematical stochastics**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: Successfully completing this seminar on “Applied and mathematical stochastics” enables students to become familiar with methods, concepts, theories, and applications in this field. In combination with the lecture of “Introduction to applied and mathematical stochastics” they will be prepared for writing a Bachelor's thesis on this topic. **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Applied and mathematical stochastics" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • work independently on a mathematical topic in “Applied and mathematical stochastics”; • become acquainted with a mathematical topic in this area and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on applied and mathematical stochastics (Lecture)	2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4341.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Applied and mathematical stochastics"	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4141
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6

nicht-amtliche Fassung

Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations:
Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4347: Seminar on statistical foundations of data science**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: Successfully completing this seminar on “Statistical foundations of data science” enables students to become familiar with methods, concepts, theories, and applications in this field. In combination with the lecture of “Introduction to Mathematical Statistics”, they will be prepared for writing a Bachelor thesis on this topic. **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Statistical foundations of data science" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • work independently on a mathematical topic in “Statistical foundations of data science”; • become acquainted with a mathematical topic in this area and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on statistical foundations of data science (Lecture)	2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4347.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Statistical foundations of data science"	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.1021, B.Mat.1022, B.Mat.1023, B.Mat.1024
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 5 - 6

nicht-amtliche Fassung

Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations:
Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4413: Seminar on differential geometry**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Differential geometry" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Differential geometry" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on differential geometry (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4413.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Differential geometry"	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4113
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Mathematical Institute

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4414: Seminar on algebraic topology**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Algebraic topology" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Algebraic topology" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on algebraic topology (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4414.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Algebraic topology"	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4114
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Mathematical Institute

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4415: Seminar on mathematical methods in physics**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: In the modules in the area "Mathematical methods of physics" students get to know different mathematical methods and techniques that play a role in modern physics. **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Mathematical methods in physics" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Mathematical methods in physics" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on mathematical methods in physics	2 WLH
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4415.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Mathematical methods in physics"	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4115
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations:
Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4416: Seminar on advanced Lie theory**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Advanced Lie theory" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Advanced Lie theory" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on advanced Lie theory (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4416.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Advanced Lie theory".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4116 or B.Mat.4316
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Mathematical Institute

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4417: Seminar on non-commutative geometry**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Non-commutative geometry" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Non-commutative geometry" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on non-commutative geometry (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4417.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Non-commutative geometry"	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4217
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Mathematical Institute

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4419: Seminar on higher analysis**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Higher analysis" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Higher analysis" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on higher analysis (Seminar)	2 WLH
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4419.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Higher analysis".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4112 or M.Mat.5319
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Mathematical Institute

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4421: Seminar on algebraic geometry**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Algebraic geometry" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Algebraic geometry" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on algebraic geometry (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4421.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Algebraic geometry".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4121
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Mathematical Institute

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4423: Seminar on algebraic structures**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Algebraic structures" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Algebraic structures" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on algebraic structures (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4423.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Algebraic structures".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4123
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Mathematical Institute

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4426: Seminar on arithmetic geometry**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Arithmetic geometry" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Arithmetic geometry" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on arithmetic geometry (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4426.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Arithmetic geometry".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4126
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Mathematical Institute

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4427: Seminar on primes**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Primes" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Primes" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on primes (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4427.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Primes".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4127
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Mathematical Institute

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4428: Seminar on additive number theory**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Additive number theory" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Additive number theory" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on additive number theory (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4428.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Additive number theory".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4128
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Mathematical Institute

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4430: Seminar on applied mathematics in the natural sciences**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Applied mathematics" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Applied mathematics" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on applied mathematics in the natural sciences (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4430.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Applied mathematics".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.1021, B.Mat.1022, B.Mat.1023, B.Mat.1024
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 5 - 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations:
Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematic

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4431: Seminar on inverse problems**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Inverse problems" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Inverse problems" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on inverse problems (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4431.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Inverse problems".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4131
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematic

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4432: Seminar on approximation**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Approximation" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Approximation" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on approximation (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4432.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Approximation".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4139 or B.Mat.4336 or B.Mat.4339
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematic

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4433: Seminar on numerics of partial differential equations**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Numerics of partial differential equations" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Numerics of partial differential equations" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on numerics of partial differential equations (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4433.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Numerics of partial differential equations".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4133
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematic

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4434: Seminar on optimisation**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Optimisation" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Optimisation" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on optimisation (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4434.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Optimisation".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4134
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations:
Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematic

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4435: Seminar on numerical analysis**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Numerical analysis" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Numerical analysis" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on numerical analysis (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4435.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Numerical analysis".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.1021, B.Mat.1022, B.Mat.1023, B.Mat.1024
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematic

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4436: Seminar on functional analysis**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Functional analysis" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Functional analysis" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on functional analysis (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4436.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Functional analysis".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.1021, B.Mat.1022, B.Mat.1023, B.Mat.1024
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematic

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4438: Seminar on discrete differential geometry**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Discrete differential geometry" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Discrete differential geometry" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on discrete differential geometry (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4438.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Discrete differential geometry".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4138
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematic

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4439: Seminar on scientific computing**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Scientific computing" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • become acquainted with a mathematical topic in the area "Scientific computing" and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on scientific computing (Seminar)	
Examination: Oral Presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4439.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Scientific computing".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4139
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: **Instructor:** Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematic

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4440: Seminar on statistical methods for machine learning**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: Successfully completing this seminar on “Statistical methods for machine learning” enables students to become familiar with methods, concepts, theories, and applications in this field. In combination with the lecture of “Statistical methods for machine learning”, they will be prepared for writing a Bachelor's thesis on this topic. **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Statistical methods for machine learning" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • work independently on a mathematical topic in “Statistical methods for machine learning”; • become acquainted with a mathematical topic in this area and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on statistical methods for machine learning (Lecture)	2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4440.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Statistical methods for machine learning"	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.1021, B.Mat.1022, B.Mat.1023, B.Mat.1024
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 5 - 6

nicht-amtliche Fassung

Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations:
Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4441: Seminar on advances applied and mathematical stochastics**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: Successfully completing this seminar on “Advances in applied and mathematical stochastics” enables students to become familiar with methods, concepts, theories, and applications in this field. In combination with the lecture on "Applied and mathematical stochastics” they will be prepared for writing a Bachelor thesis on this topic. **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Applied and mathematical stochastics" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics. **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • work independently on a mathematical topic in “Applied and mathematical stochastics”; • become acquainted with a mathematical topic in this area and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on advances applied and mathematical stochastics (Lecture)	2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4441.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Applied and mathematical stochastics"	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4141
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6

nicht-amtliche Fassung

Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations:
Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4442: Seminar on stochastic processes**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: Successfully completing this seminar on “Stochastic processes” enables students to become familiar with methods, concepts, theories, and applications in this field. In combination with the lecture of “Introduction to stochastic processes”, they will be prepared for writing a Bachelor thesis on this topic. **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Stochastic processes" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • work independently on a mathematical topic in “Stochastic processes”; • become acquainted with a mathematical topic in this area and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on stochastic processes (Lecture)	2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4442.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Stochastic processes"	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.1021, B.Mat.1022, B.Mat.1023, B.Mat.1024
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 5 - 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations:

nicht-amtliche Fassung

Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4444: Seminar on mathematical statistics**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: Successfully completing this seminar on “Mathematical Statistics” enables students to become familiar with methods, concepts, theories, and applications in this field. In combination with the lecture of “Introduction to Mathematical Statistics”, they will be prepared for writing a Bachelor thesis on this topic. **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Mathematical Statistics" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • work independently on a mathematical topic in *“Mathematical statistics”;* • become acquainted with a mathematical topic in this area and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on mathematical statistics (Lecture)	2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4444.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Mathematical statistics"	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.1021, B.Mat.1022, B.Mat.1023, B.Mat.1024
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 5 - 6
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations:

nicht-amtliche Fassung

Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4447: Seminar on asymptotic statistical methods for data science**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: Successfully completing this seminar on “Asymptotic statistical methods for data science” enables students to become familiar with methods, concepts, theories, and applications in this field. In combination with the lecture of “symptotic statistical methods for data science” they will be prepared for writing a Bachelor's thesis on this topic. **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Asymptotic statistical methods for data science" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • work independently on a mathematical topic in “Asymptotic statistical methods for data science”; • become acquainted with a mathematical topic in this area and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on asymptotic statistical methods for data science (Lecture)	2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4447.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Statistical foundations of data science" with focus on asymptotic statistical methods.	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4147
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6

nicht-amtliche Fassung

Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations:
Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4448: Seminar on stochastic processes and modelling**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: Successfully completing this seminar on “Stochastic processes and modelling” enables students to become familiar with methods, concepts, theories, and applications in this field. In combination with the lecture of “Introduction to applied and mathematical stochastics” they will be prepared for writing a Bachelor thesis on this topic. **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Stochastic processes and modelling" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • work independently on a mathematical topic in “Stochastic processes and modelling”; • become acquainted with a mathematical topic in this area and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on stochastic processes and modelling (Lecture)	2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4448.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Stochastic processes and modelling".	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.4142
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 6
Maximum number of students:	

nicht-amtliche Fassung

not limited	

Additional notes and regulations:
Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics

nicht-amtliche Fassung

Georg-August-Universität Göttingen **Module B.Mat.4449: Seminar on stochastic methods and models**	3 C 2 WLH

Learning outcome, core skills: Successfully completing this seminar on “Stochastic methods and models” enables students to become familiar with methods, concepts, theories, and applications in this field. In combination with the lecture of “Introduction to stochastic methods and models” they will be prepared for writing a Bachelor's thesis on this topic. **Learning outcome:** In this course, students will • learn to explore a topic in the area "Stochastic methods and models" independently; • develop the ability to read, understand, and critically evaluate scientific literature; • learn to communicate complex ideas clearly and effectively to a broader audience; • review other students' work and provide constructive feedback. The specific topics will be announced well in advance of the begin of the semester, e.g. via the Vorlesungskommentar of the Department of Mathematics **Core skills:** After having successfully completed the module, students will be able to • work independently on a mathematical topic in “Stochastic methods and models”; • become acquainted with a mathematical topic in this area and present it in a talk; • conduct scholarly debates in a familiar context.	**Workload:** Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h

Course: Seminar on stochastic methods and models (Lecture)	2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 75 minutes) **Examination prerequisites:** B.Mat.4449.Sem: Participation in the seminar	3 C

Examination requirements: Autonomous permeation and presentation of complex mathematical issues in the area "Stochastic methods and models"	

Admission requirements: none	**Recommended previous knowledge:** B.Mat.1021, B.Mat.1022, B.Mat.1023, B.Mat.1024
Language: English	**Person responsible for module:** Dean of studies mathematics
Course frequency: not specified	**Duration:** 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	**Recommended semester:** 5 - 6
Maximum number of students: not limited	

nicht-amtliche Fassung

Additional notes and regulations:
Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics

nicht-amtliche Fassung