

## **Studienordnung für das Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien**

Vom 3. Mai 2023

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) in Verbindung mit der Lehramtsprüfungsordnung I vom 19. Januar 2022 (SächsGVBl. S. 46) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 4 Inhalte des Studiums
- § 5 Leistungspunkte
- § 6 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 7 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1** **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes, der Lehramtsprüfungsordnung I (LAPO I) und der Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasium Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums des Faches Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität Dresden. Sie ergänzt die Studienordnung für den Studiengang Lehramt an Gymnasien.

## **§ 2** **Ziele des Studiums**

(1) Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über solide Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in grundlegenden mathematischen Disziplinen und der Didaktik der Mathematik. Sie besitzen einen Überblick über Grundlagen der Mathematik und ihrer Didaktik, kennen charakteristische Strukturen, Denk- und Arbeitsweisen der Mathematik und ihrer Fachdidaktik und haben einen Einblick in ihre problemgeschichtliche Entwicklung. In besonderem Maße überblicken die Absolventinnen und Absolventen den im Gymnasium im Fach Mathematik zu vermittelnden Lehrstoff von einem höheren Standpunkt und können den Stoff fachlich kompetent didaktisch aufbereiten. Im Rahmen des vermittelten fachlichen Kontextes sind sie in der Lage, mathematische Strukturen zu erkennen und mit Begriffen, Definitionen, Axiomen, Sätzen und Beweisen einer mathematischen Theorie sicher umzugehen sowie Probleme innerhalb der Mathematik und in Anwendungsgebieten zu identifizieren und sie mathematisch exakt zu formulieren, an Beispielen zu demonstrieren und Lösungsmöglichkeiten vorzuschlagen. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, den Computer als wichtiges Werkzeug zur Lösung mathematischer Aufgaben kompetent einzusetzen und entsprechende mathematische Verfahren anzuwenden. Sie sind befähigt, mathematische Ansätze und Methoden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu beurteilen und Fehler oder Lücken in mathematischen Gedankengängen zu erkennen. Sie können mathematische Stoffgebiete fachlich aufbauend strukturieren und systematisieren sowie Beziehungen zu den Inhalten des Mathematikunterrichts erkennen. Sie sind befähigt, Kenntnisse über mathematikdidaktische Theorien mit Zielen des Mathematikunterrichts zu verbinden und mathematische Inhalte für den Schulunterricht entsprechend zu strukturieren und fachlich korrekt aufzubereiten.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen sind durch ihre Kompetenzen dazu befähigt, in den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Gymnasien einzutreten. Darüber hinaus sind sie in verschiedensten weiteren Bereichen für eine selbstständige wissenschaftliche oder Wissen vermittelnde Tätigkeit qualifiziert.

## **§ 3** **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium des Faches Mathematik ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst zwölf Pflichtmodule und zwei Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglichen. Als Wahlpflichtmodule stehen die Module Algebra und Zahlentheorie sowie Differentialgleichungen und Analysis: Maß und Integral, Algebra: Algebraische Strukturen, Geometrie: Grundlegende Konzepte, Funktionalanalysis: Grundlegende Konzepte, Optimierung: Grundlegende Konzepte, Versicherungsmathematik: Grundlegende Konzepte sowie Modellierung und Simulation: Grundlegende Konzepte zur Aus-

wahl. Die Wahl ist verbindlich. Eine Umwahl ist nur einmal möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Wahlpflichtmodul zu benennen sind. Das Studium beinhaltet das Fach im engeren Sinne (Fachstudium) und die Fachdidaktik. Das Fachstudium umfasst acht Pflichtmodule und zwei Wahlpflichtmodule. Die Fachdidaktik umfasst vier Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind die der Fachdidaktik zugeordneten schulpraktischen Studien in einem zehn Leistungspunkten entsprechenden Umfang. Sie werden absolviert als semesterbegleitendes Praktikum, das dem Modul Didaktik der Mathematik: Schulpraktische Übungen zugeordnet ist, sowie als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Didaktik der Mathematik: Blockpraktikum B zugeordnet ist.

(4) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss der Fakultät Mathematik auf Antrag der bzw. des Studierenden.

#### **§ 4**

#### **Inhalte des Studiums**

Das Studium beinhaltet die Fachdidaktik Mathematik, Grundlagen und Teilgebiete der Mathematik, insbesondere Logik, Mengenlehre, Arithmetik, Kombinatorik, Zahlentheorie, Algebra, Analysis, Stochastik, Geometrie, Numerik und Optimierung, sowie nach Wahl der bzw. des Studierenden weitere Themen der Algebra, der Analysis, der Geometrie, der Numerischen Mathematik, der Stochastik oder des Wissenschaftlichen Rechnens jeweils einschließlich der fachspezifischen wissenschaftlichen Methoden.

#### **§ 5**

#### **Leistungspunkte**

(1) Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium im Fach Mathematik entspricht 105 Leistungspunkten, davon 25 Leistungspunkten in der Fachdidaktik einschließlich zugeordneter schulpraktischer Studien und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde.

## § 6

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“, „Leistungspunkte und Noten“ sowie „Dauer des Moduls“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind in der jeweils üblichen Weise zu veröffentlichen.

## § 7

### **Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Studienordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2023/2024 oder später im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2023/2024 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Studienordnung bislang gültige Fassung der Studienordnung für das Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien fort.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2027/2028 für alle im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien immatrikulierten Studierenden. Dies gilt nicht für Studierende, sofern und solange sie zur Ersten Staatsprüfung zugelassen sind.

(5) Bei einem Übertritt nach Absatz 4 Satz 1 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 21 Absatz 5 Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasium werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Mathematik vom 21. September 2022, der Anzeige beim Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus vom 9. November 2022 und der Genehmigung des Rektorates vom 15. Dezember 2022.

Dresden, den 3. Mai 2023

Die Rektorin  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Ursula M. Staudinger

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-SEGY-MAGL (MA-SEGS-MAGL) (MA-SEOS-MAGL) (MA-SEBS-MAGL)	Mathematik: Grundlagen	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Algebra id.algebra@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können die Sprache der elementaren Logik und naiven Mengenlehre zur Formulierung von Aussagen und Beweisen verwenden. Sie sind in der Lage, verschiedene Heuristiken zur Beweisfindung einzusetzen und können einfache Probleme algorithmisch lösen. Sie kennen grundlegende Aussagen und Methoden der elementaren Kombinatorik. Sie können die Fachsprache der Arithmetik und Zahlentheorie korrekt sowie den universitären Anforderungen einerseits und den Anforderungen der unterschiedlichen Klassenstufen und Schularten andererseits entsprechend angemessen anwenden und sind in der Lage, Begründungen diesen Anforderungen entsprechend auszuführen. Sie sind in der Lage, Computer-Algebra-Systeme zur Lösung einfacher zahlentheoretischer Probleme einzusetzen. Sie kennen grundlegende Begriffe der Algebra und verstehen diese als Verallgemeinerungen bekannter Konzepte aus der Schulmathematik. Die Studierenden können Verbindungen zwischen der Schulmathematik und der Hochschulmathematik beschreiben und sind in der Lage, die schulmathematischen Inhalte, Konzepte und Methoden vom höheren Standpunkt aus zu reflektieren. Sie sind befähigt, die strengen Anforderungen an die Korrektheit von Schlussfolgerungen und Begründungen auch außerhalb der Mathematik anzuwenden.</p>	
<b>Inhalte</b>	<p>Fachwissenschaftliche Inhalte des Moduls sind naive Mengenlehre (Mengen, Relationen, Abbildungen), Prädikatenlogik und Beweismethoden, Algorithmen (Algorithmusentwicklung, grundlegende informatische Algorithmen), die Anwendung von Computer-Algebra-Systemen, Aufbau der Zahlenbereiche von der Menge der natürlichen Zahlen bis zur Menge der reellen Zahlen, elementare Zahlentheorie (Teilbarkeit, Primzerlegung, Restklassen, euklidischer Algorithmus), elementare Kombinatorik sowie grundlegende algebraische Strukturen (Gruppen, Ringe, Körper mit den Beispielen Symmetriegruppen, Polynom- und Restklassenringe, die Körper der rationalen und der reellen Zahlen, Restklassenkörper). Fachdidaktische Inhalte des Moduls sind die Themen mathematisches Problemlösen, Begründen und Beweisen jeweils im Vergleich zwischen Schule und Hochschule an ausgewählten Beispielen der Zahlentheorie, Kombinatorik und Geometrie (Figurierte Zahlen/Zahlenfolgen und vollständige Induktion, vertiefte Arithmetik, Stellenwertsysteme, Kettenbrüche, Goldener Schnitt).</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	6 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine.
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen sowie Elementargeometrie. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Didaktik der Mathematik: Grundkurs, Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Stochastik, Didaktik der Mathematik: Schulpraktische Übungen, Schulmathematik vom höheren Standpunkt sowie Didaktik der Mathematik: Blockpraktikum B. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Didaktik der Mathematik: Aufbaukurs, Algebra und Zahlentheorie, Differentialgleichungen sowie Numerik. Es schafft jeweils im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Grundschulen Voraussetzungen für die Module Stochastik für das Lehramt an Grundschulen und Mathematische Vertiefung – Ausgewählte Fragen der Mathematik sowie im Gebiet B: Mathematik der Grundschuldidaktik für Studierende mit dem gewählten Fach Mathematik für die Module Einführung in die Didaktik der Mathematik für die Grundschule, Didaktik der Arithmetik und Geometrie für die Grundschule, Schulpraktische Übungen im Fach Mathematik an Grundschulen und Blockpraktikum B im Fach Mathematik an Grundschulen. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Oberschulen Voraussetzungen für die Module Didaktik der Mathematik: Oberschulaufbaukurs und Numerik für das Lehramt an Oberschulen. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien Voraussetzungen für die Module Analysis: Maß und Integral, Algebra: Algebraische Strukturen, Geometrie: Grundlegende Konzepte, Funktionalanalysis: Grundlegende Konzepte, Optimierung: Grundlegende Konzepte, Versicherungsmathematik: Grundlegende Konzepte und Modellierung und Simulation: Grundlegende Konzepte.</p>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 60 Stunden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Grundschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Oberschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasium und § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung

	Lehramt berufsbildende Schulen aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.



Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-SEGY-LAAG (MA-SEGS-LAAG) (MA-SEOS-LAAG) (MA-SEBS-LAAG)	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Algebra id.algebra@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen Kenntnisse im Bereich der linearen Algebra und der analytischen Geometrie, sie können elementare Beweistechniken sicher anwenden und besitzen die Fähigkeit zur mathematischen Abstraktion. Sie sind in der Lage, Computer-Algebra-Systeme zur Lösung einfacher algebraischer Probleme einzusetzen. Sie können die Fachsprache der linearen Algebra und der analytischen Geometrie korrekt sowie den universitären Anforderungen einerseits und den Anforderungen der unterschiedlichen Klassenstufen und Schularten andererseits entsprechend angemessen anwenden und sind in der Lage, Begründungen diesen Anforderungen entsprechend auszuführen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind lineare Algebra (Vektorräume, lineare Abbildungen, Gleichungssysteme, Matrizen, Determinanten und Eigenwerte) sowie analytische Geometrie im $\mathbb{R}^2$ und im $\mathbb{R}^3$ (Darstellung von Geraden und Ebenen; Berechnung von Schnittmengen, Abständen und Winkelgrößen; Klassifizierung quadratischer Kurven und Flächen).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die im Modul Mathematik: Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzung für das Modul Elementargeometrie. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Didaktik der Mathematik: Grundkurs, Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Stochastik, Didaktik der Mathematik: Schulpraktische Übungen, Schulmathematik vom höheren Standpunkt sowie Didaktik der Mathematik: Blockpraktikum B. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Didaktik der Mathematik: Aufbaukurs, Algebra und Zahlentheorie, Differentialgleichungen sowie Numerik. Es schafft im Fach Mathematik im Studi-	

	<p>engang Lehramt an Grundschulen Voraussetzung für das Modul Mathematische Vertiefung – Ausgewählte Fragen der Mathematik. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Oberschulen Voraussetzung für die Module Didaktik der Mathematik: Oberschul- aufbaukurs und Numerik für das Lehramt an Oberschulen. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien Voraussetzung für die Module Analysis: Maß und Integral, Algebra: Algebraische Strukturen, Geometrie: Grundlegende Konzepte, Funktionalanalysis: Grundlegende Konzepte, Optimierung: Grundlegende Konzepte, Versicherungsmathematik: Grundlegende Konzepte und Modellierung und Simulation: Grundlegende Konzepte.</p>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 60 Stunden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Grundschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Oberschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasium und § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt berufsbildende Schulen aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.</p>
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.</p>
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-DMGK (MA-SEOS-DMGK) (MA-SEBS-DMGK)	Didaktik der Mathematik: Grundkurs	Professorin für Didaktik der Mathematik andrea.hoffkamp@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Aufgaben und Bedeutung der Fachdidaktik Mathematik und sind mit den Zielen des Mathematikunterrichts vertraut. Sie können wesentliche fachdidaktische Prinzipien beschreiben und begründen diese auf der Basis von Lerntheorien. Die Studierenden kennen Möglichkeiten der Differenzierung (auch im Hinblick auf Inklusion) und erste Zugänge zu Diagnose von Lernvoraussetzungen und individueller Förderung. Sie besitzen Kenntnisse zur Variation von Aufgabenformaten und kennen deren differenzierendes Potential. Die Studierenden kennen typische Standardsituationen im Mathematikunterricht und methodische Möglichkeiten, in diesen Situationen lernförderlich zu agieren. Sie haben Kenntnisse zur Planung von Mathematikunterricht, können dazugehörige Analysen durchführen und wissen, welche Kriterien es zur Reflexion von Mathematikunterricht gibt.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind theoretische Konzeptionen von Mathematikunterricht, empirische Studien zur Wirksamkeit von Mathematikunterricht, Bildungsziele (insbesondere im Sinne verantwortungsvollen und nachhaltigen Handelns), Möglichkeiten der Differenzierung und des Umgangs mit Heterogenität und Inklusion, didaktische Prinzipien, Gestaltung von Aufgaben und Standardsituationen im Mathematikunterricht. Das Modul umfasst zudem den ziel- und adressatengerechten Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht und exemplarisch für einzelne Unterrichtssituationen sowie die Planung, Durchführung und Reflexion von Mathematikunterricht auch im Hinblick auf lebenslanges Lernen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die in den Modulen Mathematik: Grundlagen sowie Lineare Algebra und Analytische Geometrie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Didaktik der Mathematik: Schulpraktische Übungen, Schulmathematik vom höheren Standpunkt, Didaktik der Mathematik: Blockpraktikum B. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den	

	Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für das Modul Didaktik der Mathematik: Aufbaukurs. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Oberschulen Voraussetzung für das Modul Didaktik der Mathematik: Oberschulaufbaukurs
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 25 Minuten Dauer als Einzelprüfung. Prüfungsvorleistung ist ein Vortrag von 45 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-ANEV (MA-SEGS-ANEV) (MA-SEOS-ANEV) (MA-SEBS-ANEV)	Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Analysis id.analysis@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen und verstehen den systematischen und strukturierten, auf Definitionen und Beweisen beruhenden, Aufbau der grundlegenden Definitionen und Aussagen der Analysis von Funktionen einer reellen Veränderlichen. Sie beherrschen wichtige Beweisstrategien der Analysis und besitzen grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Untersuchung mathematischer Sachverhalte und zur Lösung einfacher mathematischer Fragestellungen mit Mitteln der Analysis. Sie sind in der Lage, Computer-Algebra-Systeme zur Lösung einfacher Probleme der Analysis einzusetzen. Sie können die Fachsprache der Analysis korrekt sowie den universitären Anforderungen einerseits und den Anforderungen der unterschiedlichen Klassenstufen und Schularten andererseits entsprechend angemessen anwenden und sind in der Lage, Begründungen diesen Anforderungen entsprechend auszuführen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind reelle und komplexe Folgen und Reihen, elementare Funktionen, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Variablen sowie Aspekte gewöhnlicher Differentialgleichungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die im Modul Mathematik: Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Stochastik, Didaktik der Mathematik: Schulpraktische Übungen, Schulmathematik vom höheren Standpunkt sowie Didaktik der Mathematik: Blockpraktikum B. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Didaktik der Mathematik: Aufbaukurs, Algebra und Zahlentheorie, Differentialgleichungen sowie Numerik. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Grundschulen Voraussetzungen für die Module Stochastik für das Lehramt an Grundschulen sowie Mathematische Vertiefung – Ausgewählte Fragen der Mathematik. Es schafft im	

	Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Oberschulen Voraussetzungen für die Module Didaktik der Mathematik: Oberschulaufbaukurs sowie Numerik für das Lehramt an Oberschulen. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien Voraussetzungen für die Module Analysis: Maß und Integral, Algebra: Algebraische Strukturen, Geometrie: Grundlegende Konzepte, Funktionalanalysis: Grundlegende Konzepte, Optimierung: Grundlegende Konzepte, Versicherungsmathematik: Grundlegende Konzepte und Modellierung und Simulation: Grundlegende Konzepte.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 40 Stunden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Grundschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Oberschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasium und § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt berufsbildende Schulen aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-ANMV (MA-SEOS-ANMV) (MA-SEBS-ANMV)	Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Analysis id.analysis@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen und verstehen den systematischen und strukturierten, auf Definitionen und Beweisen beruhenden, Aufbau weiterführender Definitionen und Aussagen der Analysis von Funktionen mehrerer Veränderlicher. Sie beherrschen wichtige Beweisstrategien der Analysis und besitzen vertiefte Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Untersuchung mathematischer Sachverhalte und zur Lösung mathematischer Fragestellungen mit Mitteln der Analysis. Sie können die Fachsprache der Analysis korrekt sowie den universitären Anforderungen einerseits und den Anforderungen der unterschiedlichen Klassenstufen und Schularten andererseits entsprechend angemessen anwenden und sind in der Lage, Begründungen diesen Anforderungen entsprechend auszuführen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Differentialrechnung von Funktionen mehrerer reeller Variabler inklusive Extremwertaufgaben ohne und mit Nebenbedingungen, Kurvenintegrale erster Art, Volumen- und Bereichsintegrale und deren Anwendung auf Rotationskörper.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie sowie Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Schulmathematik vom höheren Standpunkt und Didaktik der Mathematik: Blockpraktikum B. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Didaktik der Mathematik: Aufbaukurs, Differentialgleichungen sowie Numerik. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Oberschulen Voraussetzungen für die Module Didaktik der Mathematik: Oberschulaufbaukurs und Numerik für das Lehramt an Oberschulen. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien Voraussetzungen für die Module Analysis: Maß und Integral, Geometrie: Grundlegende Konzepte, Funktionalanalysis: Grundle-	

	gende Konzepte, Optimierung: Grundlegende Konzepte, Versicherungsmathematik: Grundlegende Konzepte sowie Modellierung und Simulation: Grundlegende Konzepte.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 60 Stunden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Oberschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasium und § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt berufsbildende Schulen aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-STOC (MA-SEOS-STOC) (MA-SEBS-STOC)	Stochastik	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Stochastik id.stochastik@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen grundlegende Begrifflichkeiten der elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie und sind in der Lage diese zur Modellierung einfacher Zufallsexperimente anzuwenden. Sie verstehen die Gesetze der großen Zahlen sowie den zentralen Grenzwertsatz und können diese auf geeignete Fragestellungen anwenden. Sie können Methoden der beschreibenden und schließenden Statistik auf Datensätze anwenden und statistische Tests mithilfe einer Statistik-Software auswerten. Sie können die Fachsprache der Stochastik mündlich und schriftlich korrekt sowie den universitären Anforderungen einerseits und den Anforderungen der unterschiedlichen Klassenstufen und Schularten andererseits entsprechend angemessen anwenden und sind in der Lage, Begründungen diesen Anforderungen entsprechend auszuführen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind elementare Wahrscheinlichkeitstheorie (Wahrscheinlichkeitsraum, mehrstufige Zufallsexperimente, diskrete und stetige Zufallsvariablen, Verteilungsfunktion, Dichte, Erwartungswert, Gesetz der großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz), beschreibende Statistik und schließende Statistik (Schätzmethoden und Hypothesentests) sowie Grundlagen der Anwendung einer Statistiksoftware.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie sowie Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Schulmathematik vom höheren Standpunkt und Didaktik der Mathematik: Blockpraktikum B. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für das Modul Didaktik der Mathematik: Aufbaukurs. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Oberschulen Voraussetzung für das Modul Didaktik der Mathematik: Oberschulaufbaukurs. Es schafft im Fach	

	Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien für das Modul Versicherungsmathematik: Grundlegende Konzepte.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 60 Stunden sowie bei mehr als 50 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 50 angemeldeten Studierenden aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekannt gegeben.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Oberschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasium und § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt berufsbildende Schulen aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-DMSÜ (MA-SEOS-DMSÜ) (MA-SEBS-DMSÜ)	Didaktik der Mathematik: Schulpraktische Übungen	Professorin für Didaktik der Mathematik andrea.hoffkamp@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen erste praktische Erfahrungen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Mathematikunterricht. Sie sind insbesondere fähig, theoretisch gewonnene Einsichten bei der Planung von Einzelstunden umzusetzen, den Aneignungsgegenstand sachlogisch zu strukturieren, altersgerecht und differenzierend didaktisch aufzubereiten, einen diagnostischen Blick auf Lernprozesse zu erwerben, digitale und analoge Medien ziel- und adressatengerecht einzusetzen und deren Einsatz zu reflektieren und Auswertungskriterien auf eigenen und fremden Unterricht anzuwenden.	
<b>Inhalte</b>	Die Inhalte des Moduls umfassen die begleitete Vorbereitung, Durchführung und Reflexion von Mathematikunterricht an Schulen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Schulpraktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Didaktik der Mathematik: Grundkurs sowie Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Schulmathematik vom höheren Standpunkt und Didaktik der Mathematik: Blockpraktikum B. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für das Modul Didaktik der Mathematik: Aufbaukurs. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Oberschulen für das Modul Didaktik der Mathematik: Oberschulaufbaukurs.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird gemäß § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Oberschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt	

	Gymnasium und § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt berufsbildende Schulen mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-EGEO (MA-SEGS-EGEO) (MA-SEOS-EGEO) (MA-SEBS-EGEO)	Elementargeometrie	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Geometrie id.geometrie@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen einen für die Schulmathematik relevanten systematischen Aufbau der Geometrie der Ebene und des Raumes. Sie sind in der Lage, zentrale Sätze der Schulgeometrie innerhalb geometrischer Axiomensysteme zu beweisen. Sie können dynamische Geometrie-Software zur Beweisfindung und zur Erstellung von Grafiken anwenden und wissen, dass geometrische Beweise nicht experimentell geführt werden können. Sie können die Fachsprache der Geometrie mündlich und schriftlich korrekt sowie den universitären Anforderungen einerseits und den Anforderungen der unterschiedlichen Klassenstufen und Schularten andererseits entsprechend angemessen anwenden und sind in der Lage, Begründungen diesen Anforderungen entsprechend auszuführen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind eine axiomatische Grundlegung der euklidischen Geometrie, Grundlagen nicht-euklidischer Geometrien, Gruppen geometrischer Abbildungen und die durch sie erzeugten Äquivalenzrelationen, Invarianzeigenschaften geometrischer Abbildungen, elementargeometrische Sätze zu Dreiecken, Vierecken und Kreisen, Strahlensätze, Trigonometrie sowie Konstruktion mit Zirkel und Lineal.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die in den Modulen Mathematik: Grundlagen sowie Lineare Algebra und Analytische Geometrie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Schulmathematik vom höheren Standpunkt sowie Didaktik der Mathematik: Blockpraktikum B. Es schafft jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen Voraussetzungen für die Module Didaktik der Mathematik: Aufbaukurs sowie Algebra und Zahlentheorie. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Grundschulen Voraussetzung für das Modul Mathematische Vertiefung – Ausgewählte Fragen der Mathematik. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Oberschulen	

	Voraussetzung für das Modul Didaktik der Mathematik: Oberschulaufbaukurs. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien Voraussetzung für das Modul Geometrie: Grundlegende Konzepte.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 60 Stunden und einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 25 Minuten Dauer als Einzelprüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Grundschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Oberschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasium und § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt berufsbildende Schulen aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-SMAT (MA-SEOS-SMAT) (MA-SEBS-SMAT)	Schulmathematik vom höheren Standpunkt	Wissenschaftliche Studiengangskoordinatorin bzw. Wissenschaftlicher Studiengangskoordinator der Mathematik für das Lehramt wissStuGaKo.LA-Math@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig in eine eingegrenzte Thematik zu erarbeiten und ihr Wissen strukturiert, verständlich und mathematisch exakt in mündlicher und schriftlicher Form darzustellen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind mathematische Teilgebiete mit besonderer Bedeutung für die Schule wie Arithmetik, Zahlentheorie, lineare Gleichungssysteme, Polynome, Interpolation, Folgen, Reihen, Differential- und Integralrechnung, Planimetrie, Stereometrie, Trigonometrie, Analytische Geometrie, Darstellende Geometrie, Kombinatorik, Diskrete und kontinuierliche Verteilungen der Stochastik sowie Statistik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Didaktik der Mathematik: Grundkurs, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen, Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Stochastik, Didaktik der Mathematik: Schulpraktische Übungen sowie Elementargeometrie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-DMBB (MA-SEOS-DMBB) (MA-SEBS-DMBB)	Didaktik der Mathematik: Blockpraktikum B	Professorin für Didaktik der Mathematik andrea.hoffkamp@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind fähig, theoretisch gewonnene Einsichten bei der Planung von Unterrichtssequenzen praktisch anzuwenden, ihre erworbenen Kompetenzen eigenständig zu übertragen, verschiedene stoffliche, didaktische und methodische (auch bzgl. des Einsatzes digitaler und analoger Medien) Varianten zu beurteilen und situationsangemessen umzusetzen sowie den Lehr-Lernprozess auch im Hinblick der Beachtung heterogener Lernvoraussetzungen und der Möglichkeiten individueller Förderung in heterogenen Lerngruppen zu reflektieren, zu evaluieren und zu bewerten.	
<b>Inhalte</b>	Die Inhalte des Moduls umfassen die Hospitation, Vorbereitung, Durchführung und Reflexion von Mathematikunterricht an Schulen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 Wochen Schulpraktikum (im Block), Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Didaktik der Mathematik: Grundkurs, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen, Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Stochastik, Didaktik der Mathematik: Schulpraktische Übungen sowie Elementargeometrie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird gemäß § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Oberschule, § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasium und § 15 Absatz 1 Modulprüfungsordnung Lehramt berufsbildende Schulen mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-SEGY-DMAK (MA-SEBS-DMAK)	Didaktik der Mathematik: Aufbaukurs	Professorin für Didaktik der Mathematik andrea.hoffkamp@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden überblicken die Behandlung von Leitideen im Mathematikunterricht und kennen deren Bedeutung für das aufbauende fachliche Lernen. Sie kennen verschiedene Möglichkeiten des fachlichen Aufbaus der Themen der Algebra in der Sekundarstufe I und der Zahlbereichserweiterungen und können verschiedene methodische Zugänge auch im Hinblick auf heterogene Gruppen anwenden. Zudem sind sie in der Lage, typische Schülerfehler und Lernvoraussetzungen in Bezug auf Lernentwicklungsprozesse zu diagnostizieren und geeignete Fördermöglichkeiten auch in inklusiven Settings zu benennen. Sie sind insbesondere fähig, Möglichkeiten für die Gestaltung eines Lehrgangs der Analytischen Geometrie ausgehend von der synthetischen Geometrie in der Sekundarstufe I zu beschreiben und typische Themenbereiche didaktisch zu analysieren. Sie sind in der Lage, Vorstellungen zur Behandlung ausgewählter Themenbereiche der Analysis zu entwickeln und die Bedeutung von Grundvorstellungen und fundamentalen Begriffen sowie wesentlicher Strategien der Analysis für die Unterrichtsgestaltung zu nutzen. Sie können ausgewählte Themengebiete der Stochastik in die Leitidee „Daten und Zufall“ einordnen, didaktische Möglichkeiten für den Erwerb grundlegender Begriffe und Verfahren darstellen, Anwendungssituationen bearbeiten und den Umgang mit Daten im Hinblick auf verantwortungsvolle und nachhaltige Entscheidungen kritisch bewerten. Weiterhin haben die Studierenden Kenntnisse über Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im Mathematikunterricht, können den Einsatz digitaler und analoger Medien kritisch reflektieren, analysieren und daraus Konsequenzen für die didaktisch methodische Gestaltung des Unterrichtes ableiten.</p>	
<b>Inhalte</b>	<p>Inhalte des Moduls sind die Didaktik der Arithmetik und Algebra, der Stochastik, der Geometrie in der Sekundarstufe I und II sowie der Analysis unter besonderer Berücksichtigung digitaler Medien, beispielsweise Dynamische Geometrie-Software, Computer-Algebra-Systeme, Tabellenkalkulation, Learning-Apps.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 4 SWS Seminar, Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Didaktik der Mathematik: Grundkurs, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen, Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Stochastik, Didaktik der Mathematik: Schulpraktische Übungen sowie Elementargeometrie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-NUME (MA-SEBS-NUME)	Numerik	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts Numerische Mathematik id.numerik@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zu wichtigen Aufgaben der numerischen Mathematik und deren algorithmischer Lösung. Sie sind in der Lage, einfache numerische Algorithmen zu entwickeln, zu implementieren und die Ergebnisse auszuwerten. Sie besitzen Kenntnisse zu Prinzipien des prozeduralen Programmierens und zu numerischer Software. Die Studierenden kennen Auswirkungen der Komplexität von Algorithmen und fehlerbehafteter Arithmetik.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Interpolation, numerische Integration, lineare und nichtlineare Gleichungssysteme sowie lineare Optimierung und zugehörige Lösungsverfahren. Weitere Inhalte sind die Grundlagen einer Programmiersprache und einer numerischen Software sowie Algorithmen zur Lösung einfacher Aufgaben aus der Informatik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen sowie Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 60 Stunden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 5 der Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasien und von § 15 Absatz 1 Satz 5 der Modulprüfungsordnung Lehramt an berufsbildenden Schulen aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-ALZT (MA-SEBS-ALZT)	Algebra und Zahlentheorie	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Algebra id.algebra@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen Kenntnisse im Bereich der Algebra und Zahlentheorie, können Beweistechniken im Bereich der Algebra und Zahlentheorie sicher anwenden, Fachsprache angemessen verwenden und besitzen die Fähigkeit zur mathematischen Abstraktion.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind zyklische Gruppen, endlich erzeugte abelsche Gruppen, Polynomringe, Integritätsbereiche, eindeutige Primzerlegung (faktorielle Ringe), algebraische Körpererweiterungen, Konstruktion mit Zirkel und Lineal sowie Aspekte der Galois-Theorie und der algebraischen Zahlentheorie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen sowie Elementargeometrie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwei Wahlpflichtmodulen jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen eines zu wählen ist. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien Voraussetzungen für das Modul Algebra: Algebraische Strukturen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 40 Stunden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 5 der Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasien und von § 15 Absatz 1 Satz 5 der Modulprüfungsordnung Lehramt an berufsbildenden Schulen aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-DGL (MA-SEBS-DGL)	Differentialgleichungen	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Analysis id.analysis@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte analytische Fertigkeiten und ein entwickeltes Verständnis für mathematische Zusammenhänge im Gebiet der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Dazu gehören Aussagen zur Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen und deren stetiger Abhängigkeit von den Anfangsbedingungen sowie explizite Lösungsmethoden. Die Studierenden haben grundlegende Fähigkeiten zur eigenständigen Erarbeitung begrenzter Sachverhalte des Gebiets.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Aussagen zur Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen und deren stetiger Abhängigkeit von den Anfangsbedingungen (unter anderem Sätze von Peano und Picard-Lindelöf), explizite Lösungsmethoden für spezielle gewöhnliche Differentialgleichungen, lineare Differentialgleichungen erster und höherer Ordnung sowie Aspekte zu Differenzgleichungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden jeweils im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen und Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils eines von zwei Wahlpflichtmodulen im Fach Mathematik in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen eines zu wählen ist. Es schafft im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien Voraussetzungen für das Modul Modellierung und Simulation: Grundlegende Konzepte.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 40 Stunden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 5 der Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasien und von § 15 Absatz 1 Satz 5 der Modulprüfungsordnung Lehramt an berufsbildenden Schulen aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-AN30	Analysis: Maß und Integral	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts Für Mathematische Stochastik id.stochastik@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die Notwendigkeit des abstrakten Maß- und Integralbegriffs und kennen die wesentlichen Elemente der Lebesgueschen Integrationstheorie. Sie beherrschen grundlegende Resultate, Methoden und Beweistechniken der Maß- und Integrationstheorie und können diese in verschiedenen mathematischen Zusammenhängen verwenden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Definitionen und Aussagen der Lebesgueschen Maß- und Integrationstheorie, insbesondere Sigma-Algebren, Erzeugendensysteme, Konstruktion abstrakter Maße, messbare Funktionen und Abbildungen, Integration bezüglich eines abstrakten Maßes, Konvergenzsätze, Vergleich von Riemann- und Lebesgue-Integration, Räume integrierbarer Funktionen, Produktmaße und -integrale. Weiterführende Themen des Moduls beinhalten den Satz von Radon-Nikodým und bedingte Erwartungen, Integration bezüglich eines Bildmaßes, Faltung, Fouriertransformation und topologische Aspekte der Maßtheorie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen und Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-AL30	Algebra: Algebraische Strukturen	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Algebra id.algebra@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse der Begriffe und Methoden in einem einführenden Gebiet der Algebra und diskreten Mathematik wie der kommutativen Algebra, der universellen Algebra und der Modelltheorie und können diese sicher anwenden. Sie haben ein systematisches Verständnis für eine Klasse algebraischer Strukturen und die zugehörige Theorie. Sie sind in der Lage, präzise Definitionen zu formulieren, Beweise zu führen, die Methoden auf Beispiele anzuwenden und Anwendungen zu erklären.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls ist nach Wahl der bzw. des Vorlesenden kommutative Algebra (algebraische Zahlentheorie, algebraische Geometrie), universelle Algebra (Relationen und Operationen, Gleichheitslogik und Satz von Birkhoff), Modelltheorie (Grundlagen der Logik, Kompaktheit, Quantorenelimination), diskrete Mathematik (Graphen, Satz von Ramsey, Erzeugendenfunktionen) oder Gruppentheorie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen sowie Algebra und Zahlentheorie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 10 Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-GE10	Geometrie: Grundlegende Konzepte	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Geometrie id.geometrie@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse der Begriffe und Methoden zu einführenden Gebieten der Geometrie oder Topologie wie der globalen Analysis, der Differentialgeometrie, der algebraischen Geometrie, der mengentheoretischen Topologie und der algebraischen Topologie. Sie sind in der Lage, diese zur abstrakten Beschreibung konkreter geometrischer Probleme sowie zu deren Lösung zu verwenden. Sie können die präzisen Definitionen dieser Begriffe formulieren und die Beweise der Resultate führen, auf denen diese Methoden beruhen, sowie die theoretischen Resultate durch Beispiele veranschaulichen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind nach Wahl der bzw. des Vorlesenden eine Auswahl der Gebiete globale Analysis (Differentialformen, Zusammenhänge), Differentialgeometrie (Krümmung, Mannigfaltigkeiten), algebraische Geometrie (lokale Ringe und Dimension), mengentheoretische Topologie (Trennungsaxiome, Kompaktheit) und algebraische Topologie (Fundamentalgruppe und Homologie).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen, Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher und Elementargeometrie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 10 Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-FA10	Funktionalanalysis: Grundlegende Konzepte	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Analysis id.analysis@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zu Konzepten und Techniken aus dem Gebiet der Funktionalanalysis. Sie sind in der Lage, mathematische Fragestellungen in den behandelten Themengebieten selbstständig zu analysieren und zu bearbeiten.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Topologie, Banach- und Hilberträume inklusive Beispiele, lineare stetige Operatoren, Sätze von Hahn-Banach, vom Prinzip der gleichmäßigen Beschränktheit und vom abgeschlossenen Graphen, Hilbertraumtheorie inklusive Orthonormalbasen und Darstellungssatz von Riesz-Fréchet sowie grundlegende Definitionen und Aussagen der Spektraltheorie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen und Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 10 Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-OP10	Optimierung: Grundlegende Konzepte	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Numerische Mathematik id.numerik@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen grundlegende Anwendungen und Modelle aus dem Bereich der diskreten und kontinuierlichen Optimierung und beherrschen wesentliche Methoden für deren numerische Bearbeitung. Sie verfügen über Basiswissen zur linearen und ganzzahligen linearen Optimierung.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Anwendungsbeispiele und Modelle, theoretische Grundlagen und Basisverfahren der diskreten und kontinuierlichen Optimierung, insbesondere Dualität in der linearen Optimierung, duales Simplex-Verfahren, Prinzip Branch&Bound, Optimalitätsbedingungen, Komplexitäts- und Konvergenzaussagen, Newton- und Globalisierungstechniken.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen und Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 10 Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-VM10	Versicherungsmathematik: Grundlegende Konzepte	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Mathematische Stochastik id.stochastik@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Kalkulationsgrundsätze der Versicherungsmathematik. Sie sind in der Lage, stochastische Modelle und Methoden zur Prämien- und Reservenkalkulation in den verschiedenen Sparten der Versicherungsmathematik anzuwenden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die allgemeinen Grundlagen aktuarieller Kalkulation, das Basismodell der Personenversicherungsmathematik sowie das jeweils spartenspezifische Grundwissen der Schadens-, Lebens-, Pensions- und Krankenversicherungsmathematik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen, Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher und Stochastik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 10 Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MA-SEGY-WR10	Modellierung und Simulation: Grundlegende Konzepte	Institutsdirektorin bzw. Institutsdirektor des Instituts für Wissenschaftliches Rechnen id.wir@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit grundlegenden Konzepten der mathematischen Modellierung vertraut und beherrschen analytische und numerische Methoden zur Untersuchung mathematischer Modelle. Sie besitzen Kenntnisse und Erfahrungen zur mathematischen Modellierung und Simulation anwendungsbezogener Probleme.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind der Modellierungszyklus, die Dimensionsanalyse, Skalen, Methoden zur Modellreduktion (zum Beispiel asymptotische Entwicklungen und multiple Skalen) sowie Methoden zur numerischen Lösung von Differentialgleichungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik: Grundlagen, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen, Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher und Differentialgleichungen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von sieben Wahlpflichtmodulen im Fach Mathematik im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen eines zu wählen ist.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 10 Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

**Anlage 2:****Studienablaufplan**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	
<b>Pflichtbereich</b>											
MA-SEGY-MAGL	Mathematik: Grundlagen	6/2/0 2 PL									10
MA-SEGY-LAAG	Lineare Algebra und Analytische Geometrie		4/2/0 2 PL								10
MA-SEGY-DMGK	Didaktik der Mathematik: Grundkurs			2/0/2 PVL, PL							5
MA-SEGY-ANEV	Analysis: Funktionen einer reellen Veränderlichen			3/2/0 2 PL							5
MA-SEGY-ANMV	Analysis: Funktionen mehrerer Veränderlicher				4/2/0 2 PL						10
MA-SEGY-STOC	Stochastik					4/2/0 2 PL					10
MA-SEGY-DMSÜ	Didaktik der Mathematik: Schulpraktische Übungen					2 SWS Schulpraktikum PL					5
MA-SEGY-EGEO	Elementargeometrie						4/2/0 2 PL				10



Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	
MA-SEGY-SMAT	Schulmathematik vom höheren Standpunkt							1/0/2 PL			5
MA-SEGY-DMBB	Didaktik der Mathematik: Blockpraktikum B							4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL			5
MA-SEGY-DMAK	Didaktik der Mathematik: Aufbaukurs							1/1/2	0/0/2 2 PL		10
MA-SEGY-NUME	Numerik									4/3/0 2 PL	10
<b>Wahlpflichtbereich</b>											
MA-SEGY-ALZT*	Algebra und Zahlentheorie								2/2/0 2 PL		5
MA-SEGY-DGL*	Differentialgleichungen								2/2/0 2 PL		5
MA-SEGY-AN30**	Analysis: Maß und Integral									3/1/0 PL	5
MA-SEGY-AL30**	Algebra: Algebraische Strukturen									3/1/0 PL	5
MA-SEGY-GE10**	Geometrie: Grundlegende Konzepte									3/1/0 PL	5
MA-SEGY-FA10**	Funktionalanalysis: Grundlegende Konzepte									3/1/0 PL	5

Modulnummer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S	
MA-SEGY-OP10**	Optimierung: Grundlegende Konzepte									3/1/0 PL	5
MA-SEGY-VM10**	Versicherungsmathematik: Grundlegende Konzepte									3/1/0 PL	5
MA-SEGY-WR10**	Modellierung und Simulation: Grundlegende Konzepte									3/1/0 PL	5
<b>Summe LP</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>105</b>

\* Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden ist 1 aus 2 zu wählen.

\*\* Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden ist 1 aus 7 zu wählen.

SWS Semesterwochenstunden

Sem. Semester

M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 Studienordnung für den Studiengang Lehramt an Gymnasien

LP Leistungspunkte

V Vorlesung

Ü Übung

S Seminar

PVL Prüfungsvorleistung

PL Prüfungsleistung(en)