

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

Vom 21. Dezember 2017

Aufgrund von § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, i. V. m. der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über die Erste Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen im Freistaat Sachsen (Lehramtsprüfungsordnung I – LAPO I) vom 29. August 2012 (SächsGVBl. S. 467) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Lehr- und Lernformen
- § 4 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 5 Inhalte des Studiums
- § 6 Leistungspunkte
- § 7 Studienberatung
- § 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes, der Lehramtsprüfungsordnung I und der Ordnung für die Organisation und Durchführung der Modulprüfungen im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums des Faches Mathematik im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität Dresden. Sie ergänzt die Studienordnung für den Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien vom 17. August 2016 in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 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 dieser Wissenschaften und haben einen Einblick in ihre problemgeschichtliche Entwicklung. In besonderem Maße überblicken die 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 Kontexts 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 ordnen und systematisieren und Beziehungen zu den Inhalten des Mathematikunterrichts erkennen. Sie sind befähigt, Kenntnisse über mathematikdidaktische Theorien und die Ziele 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 Höhere Lehramt an Gymnasien einzutreten. Darüber hinaus sind sie in verschiedensten weiteren Bereichen für eine selbstständige wissenschaftliche oder Wissen vermittelnde Tätigkeit qualifiziert.

## **§ 3 Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Seminare, Übungen, Schulpraktika, Tutorien, Projekte sowie im Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen führen in die Fachgebiete der Module ein, behandeln die zentralen Themen und Strukturen des Fachgebietes in zusammenhängender Darstellung und vermitteln einen

Überblick über den aktuellen Forschungsstand. Seminare ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen sowie die Entwicklung methodischer, analytischer und kommunikativer Kompetenzen. Die Studierenden werden befähigt, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und schriftlich darzustellen. Übungen dienen der Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Schulpraktika sind durch Vor- und Nachbereitung universitär begleitete unterrichtspraktische Tätigkeiten. Sie umfassen die Beobachtung und Analyse der schulischen Praxis sowie Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht unter besonderer Berücksichtigung fachdidaktischer und allgemein didaktischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die Praxisreflexion und die Erkundung einer Schulart. Tutorien sind Veranstaltungen mit unterstützender Funktion für die Studierenden. In Tutorien reflektieren die Studierenden Probleme, Lösungsansätze sowie Ergebnisse ihres Selbststudiums mit einem Tutor und erhalten die Möglichkeit der individuellen Rückkopplung. Projekte unterstützen die Verbindung von Theorie und Praxis und erschließen spezielle Themen unter Einbeziehung interdisziplinärer Fragestellungen des Berufsfeldes. Projekte ermöglichen insbesondere die Anwendung und Vertiefung methodischer und sozialer Kompetenzen. Im Selbststudium werden Lehrinhalte durch die Studierenden eigenständig gefestigt und vertieft.

#### **§ 4**

#### **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 das Fach im engeren Sinne (Fachstudium) und die Fachdidaktik. Im Fachstudium umfasst es elf Pflichtmodule. Die Fachdidaktik umfasst zwei Pflichtmodule.
- (3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind die der Fachdidaktik zugeordneten schulpraktischen Studien gemäß § 7 Abs. 2 LAPO I in einem neun Leistungspunkten entsprechenden Umfang in Form der Schulpraktika. Sie werden absolviert als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit sowie als semesterbegleitendes Praktikum (Schulpraktische Übung).
- (4) Inhalte und Qualifikationsziele, 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 Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.
- (6) Der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission des Studiengangs durch den Fakultätsrat der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird.

## **§ 5 Inhalte des Studiums**

(1) Das Studium umfasst Grundlagen und ausgewählte Schwerpunkte der Mathematik und ihrer Didaktik einschließlich der fachspezifischen wissenschaftlichen Methoden.

(2) In den einführenden Modulen zur Linearen Algebra und Analytischen Geometrie, zur Analysis und zur Geometrie erwerben die Studierenden Kenntnisse in den Grundlagen der Mathematik. Auf diesen Modulen aufbauend erweitern sie ihre Kenntnisse in den Modulen zum Computerorientierten Rechnen, zur Stochastik, zur Algebra und Zahlentheorie, zur Numerischen Mathematik und zu Gewöhnlichen Differentialgleichungen. Ergänzt werden diese durch die Module Mathematisches Proseminar, Mathematisches Seminar und Mathematische Vertiefung zu ausgewählten Themen der Mathematik. In der Mathematikdidaktik vertiefen die Studierenden ihre Einsicht in Prozesse des Lehrens und Lernens von Mathematik und lernen fachdidaktische Forschungsansätze kennen. Sie erarbeiten Konzepte zur Förderung mathematischer Interessen und Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler. Ferner erwerben sie Kenntnisse in Anwendungen der Mathematik bis hin zu aktuellen Entwicklungen und reflektieren die mathematische Begriffsbildung. Außerdem absolvieren sie schulpraktische Studien und sammeln so Erfahrungen in der Planung, der methodischen Gestaltung und der Auswertung von Mathematikunterricht. Sie haben im Bereich der Ergänzungsstudien Gelegenheit, ihre mathematischen und mathematikdidaktischen Kenntnisse in ausgewählten Veranstaltungen ihren Interessen gemäß zu erweitern und zu vertiefen.

## **§ 6 Leistungspunkte**

Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch Selbststudium können im Fach Mathematik insgesamt 104 Leistungspunkte erworben werden, davon 24 in der Fachdidaktik einschließlich zugeordneter schulpraktischer Studien. In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde.

## **§ 7 Studienberatung**

(1) Die studienbegleitende fachliche Beratung für das Fach Mathematik obliegt der Studienfachberatung der Fachrichtung Mathematik. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 8 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01. Oktober 2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt auf Grund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften vom 18. Juli 2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 15. Januar 2013.

Dresden, den 21. Dezember 2017

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1**  
**Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-LAAG MN-SEBS-MAT-LAAG	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	Direktor des Instituts für Algebra
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen sichere Kenntnisse und Fähigkeiten insbesondere in den Gebieten Grundlagen des mathematischen Schließens und Argumentierens, Mengensprache, Relationen, Abbildungen, grundlegende algebraische Strukturen, Vektorräume und lineare Abbildungen, analytische Geometrie der Ebene und des Raumes und Matrizen, lineare Gleichungssysteme und Determinanten. Darauf aufbauend haben sie vertiefte Kenntnisse zu weiterführenden Themen, darunter insbesondere zu Eigenwerten und Eigenvektoren und zur Orthogonalität. Die Studierenden beherrschen das zugehörige mathematische Wissen von den Grundlagen bis zu Anwendungen der Methoden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 6 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Studiengängen Höheres Lehramt an Gymnasien und Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen im Fach Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module „Computerorientiertes Rechnen“, „Analysis“, „Einführung in die Didaktik der Mathematik“ bzw. „Einführung in die Didaktik der Mathematik BBS“, „Stochastik“, „Elemente der Algebra und Zahlentheorie“, „Mathematisches Proseminar“ bzw. „Mathematisches Proseminar BBS“, „Didaktik der Mathematik für Höheres Lehramt“, „Numerische Mathematik“, „Gewöhnliche Differentialgleichungen“, „Mathematisches Seminar“ und „Mathematische Vertiefung“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind ein schriftlicher Test von 90 Minuten Dauer und eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben, die bestanden sind, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden. Davon entfallen 135 Stunden auf die Präsenz und 255 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Studienleistungen und der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-GEOVIS MN-SEBS-MAT-GEOVIS	Geometrie und computer-gestütztes Visualisieren	Direktor des Instituts für Geometrie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen sichere Kenntnisse und Fähigkeiten in Elementargeometrie in der Ebene (Dreiecksgeometrie, Konstruierbarkeit, Parametrisierungen und Gleichungen von Kurven), Transformationen in der Ebene (lineare und quadratische Abbildungen und deren analytische Behandlung), Grundlagen der darstellenden Geometrie (analytische Geometrie des Raumes, Abbildungsverfahren, geometrische Körper) sowie Geometrie spezieller Kurven und Flächen im Raum. Ziele sind die Steigerung der Raumvorstellung und des Abstraktionsvermögens, die Fähigkeit zum Anfertigen korrekter Handskizzen, Kenntnis und Beherrschen grundlegender Techniken zum Erstellen geometrisch richtiger Bilder sowie Modellierung und Visualisierung mit geometrischer und mathematischer Software.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Studiengängen Höheres Lehramt an Gymnasien und Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen im Fach Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für das Modul „Didaktik der Mathematik für Höheres Lehramt“ und ggf. für die Module „Mathematisches Proseminar“ bzw. „Mathematisches Proseminar BBS“, „Mathematisches Seminar“ und „Mathematische Vertiefung“ entsprechend der mathematischen Disziplin des Seminars bzw. der Vertiefung.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 6 Wochen sowie einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Kandidaten im Umfang von 20 Minuten Dauer je Kandidat. Prüfungsvorleistung für die mündliche Prüfungsleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben, die bestanden sind, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der mündlichen Prüfungsleistung wird dreifach und die Note der Projektarbeit einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf die Präsenz und 150 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Studienleistung und der Prüfungsleistungen.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst drei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-COMP MN-SEBS-MAT-COMP	Computerorientiertes Rechnen	Direktor des Instituts für Wissenschaftliches Rechnen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen schulrelevante Kenntnisse und Fertigkeiten zu Rechnernutzung und Prinzipien des Programmierens, Repräsentation von mathematischen Objekten im Computer, numerischen Algorithmen (z. B. für lineare und nichtlineare Gleichungen, Interpolation und Quadratur) sowie zu Software zum symbolischen und numerischen Rechnen und zur Visualisierung von Daten. Sie besitzen Kompetenzen, einfache mathematische Aufgaben rechnergestützt zu behandeln und Lösungen zu visualisieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS computergestützte Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des ersten Modulse-mester des Moduls „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Studiengängen Höheres Lehramt an Gymnasien und Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen im Fach Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module „Didaktik der Mathematik für Höheres Lehramt“ und „Numerische Mathematik“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Projektarbeit im Umfang von 6 Wochen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird dreifach und die Note der Projektarbeit einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-ANA MN-SEBS-MAT-ANA	Analysis	Direktor des Instituts für Analysis
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen und verstehen den systematischen und strukturierten (auf Definitionen und Beweisen beruhenden) Aufbau der Grundlagen der Analysis. Sie beherrschen wichtige Beweisstrategien und besitzen grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Untersuchung mathematischer Sachverhalte und zur Lösung einfacher mathematischer Fragestellungen mit Mitteln der Analysis. Zu den Grundlagen der Analysis gehören fundamentale Strukturen und Konzepte, insbesondere Grenzwertbegriff, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Differentialrechnung von Funktionen einer und mehrerer Variabler sowie das Riemannsches Integral mit Integralrechnung für Funktionen einer Variablen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 7 SWS Vorlesungen, 4 SWS Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Studiengängen Höheres Lehramt an Gymnasien und Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen im Fach Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module „Stochastik“, „Mathematisches Proseminar“ bzw. „Mathematisches Proseminar BBS“, „Didaktik der Mathematik für Höheres Lehramt“, „Numerische Mathematik“, „Gewöhnliche Differentialgleichungen“, „Mathematisches Seminar“ und „Mathematische Vertiefung“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind ein schriftlicher Test von 90 Minuten Dauer und eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben, die bestanden sind, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 16 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 480 Stunden. Davon entfallen 165 Stunden auf die Präsenz und 315 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Studienleistungen und der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-EDID MN-SEMS-MAT-EDID	Einführung in die Didaktik der Mathematik	Inhaber der Professur für Didaktik der Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Aufgaben und Bedeutung der Fachdidaktik Mathematik und Vertrautheit mit Zielen des Mathematikunterrichts vor dem Hintergrund von Lernzieltheorien. Sie erhalten Einblicke in für das Lernen von Mathematik bedeutsame Lehr-Lern-Theorien und erwerben Grundkenntnisse über Konzeptionen des Mathematikunterrichts. Sie wenden ihr Wissen auf die Planung und Gestaltung von Mathematikunterricht an und erhalten Einblicke in wichtige Aspekte der Leistungsmessung und der Evaluation von Unterricht. Sie erwerben erste praktische Erfahrungen in der Planung, Durchführung und Auswertung von Einzelstunden im Mathematikunterricht.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Seminare, 2 SWS semesterbegleitendes Schulpraktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“ bzw. „Grundlagen der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie“.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Studiengängen Höheres Lehramt an Gymnasien und Lehramt an Mittelschulen im Fach Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module „Didaktik der Mathematik für Höheres Lehramt“ bzw. „Didaktik der Mathematik für Lehramt an Mittelschulen“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 25 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegarbeit (Langentwurf einer Unterrichtsstunde) zur Schulpraktischen Übung im Umfang von 20 Stunden. Unbenotete Prüfungsvorleistung ist ein Vortrag zu einer Planungsübung und dessen schriftliche Ausarbeitung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht unter Berücksichtigung von § 14 Abs. 1 Satz 5 Modul-Prüfungsordnung der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf die Präsenz und 210 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Studienleistung und der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-STOCH MN-SEBS-MAT-STOCH MN-SEMS-MAT-STOCH	Stochastik	Direktor des Instituts für Mathematische Stochastik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen sichere Kenntnisse und Fähigkeiten insbesondere aus den Gebieten diskrete Wahrscheinlichkeitsräume und mehrstufige Zufallsexperimente, diskrete und stetige Zufallsgrößen, Gesetz der Großen Zahlen und Zentraler Grenzwertsatz sowie Methoden der Mathematischen Statistik (Schätzen und Testen). Sie kennen Anwendungsmöglichkeiten dieser Gebiete.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“ bzw. des Moduls „Grundlagen der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie“ und des Moduls „Analysis“ bzw. des Moduls „Einführung in die Analysis“.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Studiengängen Höheres Lehramt an Gymnasien, Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen und Lehramt an Mittelschulen im Fach Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module „Didaktik der Mathematik für Höheres Lehramt“ bzw. „Didaktik der Mathematik für Lehramt an Mittelschulen“ und ggf. für die Module „Mathematisches Proseminar“ bzw. „Mathematisches Proseminar BBS“, „Mathematisches Seminar“ bzw. „Mathematisches Seminar Mittelschule“ und „Mathematische Vertiefung“ entsprechend der mathematischen Disziplin des Seminars bzw. der Vertiefung.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben, die bestanden sind, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf die Präsenz und 120 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Studienleistung und der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-ALGZTH MN-SEBS-MAT-ALGZTH	Elemente der Algebra und Zahlentheorie	Direktor des Instituts für Algebra
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen grundlegende klassische und moderne algebraische Strukturen sowie elementare Teilbarkeitslehre. Sie können sicher mit diesen Strukturen umgehen (sowohl abstrakt als auch praktisch) und algebraische Strukturbegriffe (beispielsweise Gleichung, Morphismus, Faktorstruktur, Galoisverbindung) anwenden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau des Moduls „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Studiengängen Höheres Lehramt an Gymnasien und Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen im Fach Mathematik. Es schafft ggf. Voraussetzungen für die Module „Mathematisches Seminar“ und „Mathematische Vertiefung“ entsprechend der mathematischen Disziplin des Seminars bzw. der Vertiefung.	
<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. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben, die bestanden sind, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf die Präsenz und 105 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Studienleistung und der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-PROSEM	Mathematisches Proseminar	Beauftragter der Fachrichtung Mathematik für das Lehramtsstudium
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in einem Gebiet aus der Algebra, der Analysis, der Geometrie oder der Stochastik. Sie sind in der Lage, zu einer eingegrenzten Thematik mathematisch exakt zu formulieren und zu schlussfolgern.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Seminare und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“ und „Analysis“ und ggf. inhaltliche Kenntnisse und anwendungsbezogene Kompetenzen auf Niveau eines der Module „Geometrie und computergestütztes Visualisieren“ und „Stochastik“ entsprechend der mathematischen Disziplin des Proseminars.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien. Es schafft Voraussetzungen für das Modul „Mathematisches Seminar“.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Kombinierten Arbeit im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird entsprechend der Bewertung der unbenoteten Prüfungsleistung mit „bestanden“ und „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden. Davon entfallen 30 Stunden auf die Präsenz und 60 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-DIDHL MN-SEBS-MAT-DIDHL	Didaktik der Mathematik für Höheres Lehramt	Inhaber der Professur für Didaktik der Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden überblicken die Behandlung von Leitideen im Mathematikunterricht. Sie sind insbesondere fähig, Möglichkeiten für die Gestaltung eines Lehrgangs der Analytischen Geometrie zu erkennen und typische Themenbereiche didaktisch zu analysieren, Vorstellungen zur Behandlung ausgewählter Themenbereiche der Analysis zu entwickeln und die Bedeutung fundamentaler Begriffe sowie wesentlicher Strategien der Analysis für die Unterrichtsgestaltung zu nutzen sowie sich anhand der Inhalte eines schulischen Stochastikkurses einen Überblick über die Behandlung ausgewählter Gebiete der Stochastik im Unterricht zu verschaffen.</p> <p>Sie sind fähig, theoretisch gewonnene Einsichten bei der Planung von Unterrichtssequenzen praktisch anzuwenden, verschiedene stoffliche und didaktische Varianten zu beurteilen und situationsangemessen umzusetzen sowie den Lehr-Lernprozess zu bewerten. Weiterhin haben die Studierenden fundierte Kenntnisse über Einsatzmöglichkeiten neuer Medien im Mathematikunterricht und können daraus Konsequenzen für die didaktisch methodische Gestaltung des Unterrichtes ableiten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 6 SWS Seminare, ein Schulpraktikum im Umfang von 4 Wochen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Geometrie und computer-gestütztes Visualisieren“, „Computerorientiertes Rechnen“, „Analysis“, „Einführung in die Didaktik der Mathematik“ bzw. „Einführung in die Didaktik der Mathematik BBS“ und „Stochastik“.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Studiengängen Höheres Lehramt an Gymnasien und Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen im Fach Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Referaten, einer Präsentation unter Einbeziehung neuer Medien und einem unbenoteten Beleg zum Blockpraktikum im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 14 Abs. 1 Satz 5 Modul-Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Referate und der Präsentation.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 420 Stunden. Davon entfallen 150 Stunden auf die Präsenz und 270 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistungen.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst drei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-NUM MN-SEBS-MAT-NUM	Numerische Mathematik	Direktor des Instituts für Numerische Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen sichere Kenntnisse über grundlegende Aufgaben der Numerischen Mathematik und wesentliche Methoden für deren Bearbeitung. Zu den Aufgaben gehören zum Beispiel Interpolation, numerische Integration, lineare und nichtlineare Gleichungssysteme und lineare Optimierung. Die Studierenden können Mittel der Fehlerkontrolle einsetzen und kennen Auswirkungen der Komplexität von Algorithmen und fehlerbehafteter Arithmetik. Sie sind in der Lage, einfache numerische Algorithmen zu entwickeln und zu implementieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Computerorientiertes Rechnen“ und „Analysis“.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Studiengängen Höheres Lehramt an Gymnasien und Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen im Fach Mathematik. Es schafft ggf. Voraussetzungen für die Module „Mathematisches Seminar“ und „Mathematische Vertiefung“ entsprechend der mathematischen Disziplin des Seminars bzw. der Vertiefung.	
<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. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben, die bestanden sind, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf die Präsenz und 135 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Studienleistung und der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-DGL MN-SEBS-MAT-DGL	Gewöhnliche Differentialgleichungen	Direktor des Instituts für Analysis
<b>Inhalte und 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 ihrer stetigen Abhängigkeit von den Anfangsbedingungen sowie explizite Lösungsmethoden. Die Studierenden haben grundlegende Fähigkeiten zur eigenständigen Erarbeitung begrenzter Sachverhalte des Gebiets.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module „Analysis“ und „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Studiengängen Höheres Lehramt an Gymnasien und Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen im Fach Mathematik. Es schafft ggf. Voraussetzungen für die Module „Mathematisches Seminar“ und „Mathematisches Vertiefung“ entsprechend der mathematischen Disziplin des Seminars bzw. der Vertiefung.	
<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. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben, die bestanden sind, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Studien- und der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-SEM MN-SEBS-MAT-SEM	Mathematisches Seminar	Beauftragter der Fachrichtung Mathematik für das Lehramtsstudium
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig grundlegende Inhalte wissenschaftlicher Literatur in einem mathematischen Teilgebiet zu verstehen. Sie sind fähig, eine eingegrenzte mathematische Thematik korrekt auszuarbeiten und so zu präsentieren, dass die Seminarteilnehmer die wesentlichen Zusammenhänge der Thematik begreifen können.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Seminar und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module „Analysis“, „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“ und „Mathematisches Proseminar“ bzw. „Mathematisches Proseminar BBS“ sowie ggf. inhaltliche Kenntnisse und anwendungsbezogene Kompetenzen auf Niveau der Module „Elemente der Algebra und Zahlentheorie“, „Geometrie und computergestütztes Visualisieren“, „Gewöhnliche Differentialgleichungen“, „Numerische Mathematik“ und „Stochastik“ entsprechend der mathematischen Disziplin des Seminars.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Studiengängen Höheres Lehramt an Gymnasien und Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen im Fach Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Kombinierten Arbeit im Umfang von 50 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird entsprechend der Bewertung der unbenoteten Prüfungsleistung mit „bestanden“ und „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden. Davon entfallen 30 Stunden auf die Präsenz und 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulverantwortlicher</b>
MN-SEGY-MAT-MVERT	Mathematische Vertiefung	Beauftragter der Fachrichtung Mathematik für das Lehramtsstudium
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Vertiefungsgebiete können spezielle Gebiete der Algebra, der Analysis, der Geometrie, der Numerischen Mathematik, der Stochastik oder des Wissenschaftlichen Rechnens sein. Die Studierenden sind in der Lage, sich in fortgeschrittene mathematische Aufgabenstellungen und Zusammenhänge eines zu wählenden Vertiefungsgebietes selbstständig einzuarbeiten. Sie kennen grundlegende Ideen und Techniken des Gebiets und können sie anwenden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Vertiefung Mathematik“ zu wählen. Der Katalog wird an der Fachrichtung Mathematik inklusive der erforderlichen Prüfungsleistungen jeweils zu Beginn des Wintersemesters fachrichtungsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen auf Niveau der Module „Analysis“ und „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“ und ggf. inhaltliche Kenntnisse und anwendungsbezogene Kompetenzen auf Niveau der Module „Elemente der Algebra und Zahlentheorie“, „Geometrie und computergestütztes Visualisieren“, „Gewöhnliche Differentialgleichungen“, „Numerische Mathematik“ und „Stochastik“ in Abhängigkeit von den aus dem Katalog „Vertiefung Mathematik“ gewählten Lehrveranstaltungen.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der entsprechend den gewählten Lehrveranstaltungen nach dem Katalog „Vertiefung Mathematik“ erforderlichen Prüfungsleistung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ist die Note der gewählten Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf die Präsenz und 120 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Prüfungsvorbereitung und dem Erbringen der Prüfungsleistung.	
<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 ist

Modul-Nr.	Modulbezeichnung	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. 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		
MN-SEGY-MAT-LAAG	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	4/2/0 (9), PVL	2/1/0 (4), PVL, PL									13
MN-SEGY-MAT-GEOVIS	Geometrie und computergestütztes Visualisieren	2/1/0 (3)	2/1/0 (4), PVL, PL	0/0/0 (1), PL								8
MN-SEGY-MAT-COMP	Computerorientiertes Rechnen		2/2/0 2 PL									5
MN-SEGY-MAT-ANA	Analysis			4/2/0 (9), PVL	3/2/0 (7), PVL, PL							16
MN-SEGY-MAT-EDID	Einführung in die Didaktik der Mathematik			2/0/0 (2)	Schulpraktikum (2SWS) 0/0/2 (8), PVL, 2 PL							10
MN-SEGY-MAT-STOCH	Stochastik					4/2/0 PVL, PL						7
MN-SEGY-MAT-ALGZTH	Elemente der Algebra und Zahlentheorie						3/2/0 PVL, PL					6
MN-SEGY-MAT-PROSEM	Mathematisches Proseminar						0/0/2 PL					3
MN-SEGY-MAT-DIDHL	Didaktik der Mathematik für Höheres Lehramt						Schulpraktikum (4 Wochen) (5), PL	0/0/2 (3), PL	0/0/4 (6), 2 PL			14
MN-SEGY-MAT-NUM	Numerische Mathematik							3/2/0 PVL, PL				7
MN-SEGY-MAT-DGL	Gewöhnliche Differentialgleichungen								2/2/0 PVL, PL			5
MN-SEGY-MAT-SEM	Mathematisches Seminar									0/0/2 PL		4
MN-SEGY-MAT-MVERT	Mathematische Vertiefung									3/1/0 PL		6
	<b>Summe LP Fach Mathematik</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>		<b>104</b>

	<b>Summe LP Fach 2 gemäß Studienordnung*</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>104</b>
	<b>Summe LP Module bildungswissenschaftlicher Bereich</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>42</b>
	<b>Summe LP Ergänzungsbereich</b>				<b>4</b>	<b>4</b>			<b>4</b>	<b>8</b>		<b>20</b>
	<b>Erste Staatsprüfung</b>										30	<b>30</b>
	<b>LP Studiengang gesamt*</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

\* Die tatsächliche Verteilung der LP auf die Semester kann je nach den gewählten studierten Fächern variieren.

### **Legende des Studienablaufplans**

LP Leistungspunkte – in Klammern ( ) anteilige Zuordnung entsprechend des Arbeitsaufwandes auf einzelne Semester

V Vorlesung

Ü Übung

S Seminar

PVL Prüfungsvorleistung

PL Prüfungsleistung