

Amtliches Mitteilungsblatt



Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät II

Erste Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik

Kernfach und Zweitfach im Kombinationsstudiengang mit
Lehramtsoption (AMB Nr. 71/2007)

Herausgeber: Der Präsident der Humboldt-Universität zu Berlin
Unter den Linden 6, 10099 Berlin

Nr. 28/2011

Satz und Vertrieb: Referat Öffentlichkeitsarbeit, Marketing
und Fundraising

20. Jahrgang/12. September 2011

Erste Änderung der Studienordnung für das Bachelorstudium Mathematik im Kombinationsstudien- studiengang mit Lehramtsoption (AMB Nr. 71/2007)

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 1 der Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 28/2006) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät II am 02. Mai 2011 die folgende Änderung der Studienordnung (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 71/2007 vom 09. Oktober 2007) erlassen.*

Die Bezeichnung der Anlagen im Inhaltsverzeichnis wird wie folgt korrigiert:

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienverlaufspläne

Die Anlagen 1 und 2 werden aufgrund umfangreicher Änderungen vollständig als Anlagen zu dieser Änderungsordnung veröffentlicht.

§ 5 Abs. 3, 4, 5 und 6 werden wie folgt neu gefasst:

§ 5 Studienaufbau

(3) Die folgenden Module bilden für das Kernfach Mathematik und die Didaktik das Basisstudium. Sie müssen u. U. mit Ausnahme des Moduls 4 von allen Studierenden studiert werden:

- Modul 1 (10 SP, 6 SWS): Analysis I
- Modul 2 (10 SP, 6 SWS): Analysis II
- Modul 3 (10 SP, 6 SWS): Lineare Algebra und Analytische Geometrie I
- Modul 4 (10 SP, 6 SWS)*: Lineare Algebra und Analytische Geometrie II
- Modul 5 (6 SP, 4 SWS): Mathematik-orientierte Computernutzung
- Modul 6 (12 SP, 8 SWS): Elementargeometrie (10 SP, 6 SWS) und ihre Didaktik (2 SP, 2 SWS)
- Modul 7 (12 SP, 8 SWS): Stochastik (10 SP, 6 SWS) und ihre Didaktik (2 SP, 2 SWS)

(4) Die folgenden Module bilden für das Kernfach Mathematik und die Didaktik das Vertiefungsstudium. Sie müssen von allen Studierenden studiert werden:

- Modul 8 (11 SP, 8 SWS): Algebra/Zahlentheorie (10 SP, 6 SWS) und ihre Didaktik (1 SP, 2 SWS)
- Ergänzung zu einem der Module 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8 (4 SP, 2 SWS): Berufsbezogenes Fachseminar (Die Studienpunkte werden dem gewählten Modul angerechnet.)
- Modul 9 (10 SP): Bachelorarbeit
- Modul 10 (10 SP, 4 SWS und 4 Wochen Praktikum)*: Schulpraktische Studien Mathematik: Praktikumsvorbereitung (3 SP, 2 SWS), Unterrichtspraktikum Mathematik (4 SP, 4 Wochen) und Praktikumsnachbereitung (3 SP, 2 SWS)

* Studierende, die einen lehramtsbezogenen Masterstudiengang im Umfang von 120 SP anstreben, studieren von den zwei Modulen 4 und 10 eines. Das verbleibende Modul ist dann im Masterstudien-
gang zu studieren.

(5) Die folgenden Module bilden für das Zweifach Mathematik und die Didaktik das Basisstudium. Sie müssen von allen Studierenden studiert werden:

- Modul 1 (10 SP, 6 SWS): Analysis I
- Modul 2 (10 SP, 6 SWS): Analysis II
- Modul 3 (10 SP, 6 SWS): Lineare Algebra und Analytische Geometrie I
- Modul 6 (12 SP, 8 SWS): Elementargeometrie (10 SP, 6 SWS) und ihre Didaktik (2 SP, 2 SWS)

(6) Die folgenden Module bilden für das Zweifach Mathematik und die Didaktik das Vertiefungsstudium. Sie müssen von allen Studierenden studiert werden:

- Modul 7 (12 SP, 8 SWS): Stochastik (10 SP, 6 SWS) und ihre Didaktik (2 SP, 2 SWS)
- Modul 8 (11 SP, 8 SWS): Algebra/Zahlentheorie (10 SP, 6 SWS) und ihre Didaktik (1 SP, 2 SWS)

* Die Änderung der Studienordnung wurde am 13. Juli 2011 von der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung zur Kenntnis genommen.

§ 12 wird wie folgt neu gefasst:

§ 12 Module des Basis- und Vertiefungsstudiums im Kern- und Zweitfach Mathematik

Module im Kernfach Mathematik		SP für Mathematik
Modul 1	Analysis I	10 (+ 4)*
Modul 2	Analysis II	10 (+ 4)*
Modul 3	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	10 (+ 4)*
Modul 4#	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II	10#(+ 4)*
Modul 5	Mathematik-orientierte Computernutzung	6 (+ 4)*
Modul 6**	Elementargeometrie und ihre Didaktik	10 (+ 4)*
Modul 7**	Stochastik und ihre Didaktik	10 (+ 4)*
Modul 8**	Algebra/Zahlentheorie und ihre Didaktik	10 (+ 4)*
Teil eines der Module 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8	Berufsbezogenes Fachseminar	4
Modul 9	Bachelorarbeit	10
Summe		90 bzw. 80

* Der Umfang des Moduls hängt davon ab, ob das berufsbezogene Fachseminar innerhalb dieses Moduls gewählt wird.

Das Modul 4 entfällt für Studierende, die einen lehramtsbezogenen Masterstudiengang im Umfang von 60 SP anstreben. Ansonsten kann das Modul 4 gegen Modul 10 aus den Berufswissenschaften ausgetauscht werden.

** Im Kernfach Mathematik werden interdisziplinäre Module mit der Fachdidaktik gebildet.

Module im Zweitfach Mathematik		SP für Mathematik
Modul 1	Analysis I	10
Modul 2	Analysis II	10
Modul 3	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	10
Modul 6**	Elementargeometrie und ihre Didaktik	10
Modul 7**	Stochastik und ihre Didaktik	10
Modul 8**	Algebra/Zahlentheorie und ihre Didaktik	10
Summe		60

** Im Zweitfach Mathematik werden interdisziplinäre Module mit der Fachdidaktik gebildet.

In-Kraft-Treten

Die Änderung der Studienordnung (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 71/2007 vom 09. Oktober 2007) tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtlichen Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin* in Kraft.

Anlage 1 zur Ersten Änderung der Studienordnung für das Bachelorstudium Mathematik im Kombinationsstudiengang mit Lehramtsoption wird wie folgt geändert:

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Modul 1	Analysis I			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine			
Lern- und Qualifikationsziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erwerb von Grundkenntnissen der Analysis 2. Erlernen von mathematischen Schlussweisen und Beweisstrategien 3. Sprachlich-logische Schulung 			
Umfang	6 SWS/ 10 SP			
Lehrveranstaltungen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung			
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Grundlagen.</i> Elementare Logik, Geordnete Paare, Relationen, Funktionen, Definitionsbereich und Wertebereich einer Funktion, Umkehrfunktion (Injektivität, Surjektivität) 2. <i>Zahlen.</i> Vollständige Induktion, Rechnen in \mathbb{R}, \mathbb{C} 3. <i>Anordnung von \mathbb{R}.</i> Maximum und Minimum, Supremum und Infimum von Mengen, Supremums/Infimums-Vollständigkeit von \mathbb{R}, Betrag einer reellen Zahl, \mathbb{Q} ist dicht in \mathbb{R} 4. <i>Topologische Aspekte von \mathbb{R} und \mathbb{C}.</i> Konvergenz, offene, abgeschlossene und kompakte Mengen 5. <i>Folgen und Reihen.</i> Grenzwerte, Cauchyfolgen, Konvergenzkriterien, Reihen und grundlegende Konvergenzprinzipien 6. <i>Funktionsfolgen.</i> Funktionenreihen, Potenzreihen 7. <i>Eigenschaften von Funktionen.</i> Beschränktheit, Monotonie, Konvexität 8. <i>Stetigkeit.</i> Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen, gleichmäßige Stetigkeit, Zwischenwertsätze, Stetigkeit und Kompaktheit 9. <i>Differenzierbarkeit.</i> Begriff der Ableitung, Differenzierungsregeln, Mittelwertsätze, lokale und globale Extrema, Krümmung, Taylorformel, Regel von Bernoulli-de l'Hospital 10. <i>Elementare Funktionen.</i> Rationale Funktionen, Wurzelfunktionen, Exponentialfunktionen, Winkelfunktionen, hyperbolische Funktionen, reeller Logarithmus, reelle Arcus-Funktionen, Kurvendiskussionen 			
Arbeitsleistungen	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (LV), regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV, schriftliche Übungsaufgaben, Studiennachweis als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung			
Modulabschlussprüfung	Entweder zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Wann	Jedes Wintersemester			
Aufwand (in Stunden)	LV mit Anwesenheit	regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV	schriftliche Übungsaufgaben	Vorbereitung auf schriftliche Prüfung (mündliche Prüfung)
	90	60	120	30

Modul 2	Analysis II			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhalte von „Analysis I“			
Lern- und Qualifikationsziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse in Analysis 2. Erlernen von mathematischen Schlussweisen und Beweisstrategien 3. Sprachlich-logische Schulung 			
Umfang	6 SWS/ 10 SP			
Lehrveranstaltungen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung			
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Integration</i>. Riemann-Integral (einer reellen Variablen), Trapezregel, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung 2. <i>Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher</i>. Stetigkeit, partielle, totale und stetige Differenzierbarkeit, Satz über die Umkehrfunktion, Satz über implizite Funktionen im \mathbb{R}^2 3. <i>Ausblick auf die Integralrechnung für Funktionen mehrerer reeller Variablen</i>. Riemann-Integral, Berechnung von Mehrfachintegralen, Volumen von Rotationskörpern 4. <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i>. Grundlegende Begriffe, elementar lösbare Differentialgleichungen 			
Arbeitsleistungen	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (LV), regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV, schriftliche Übungsaufgaben, Studiennachweis als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung			
Modulabschlussprüfung	Entweder zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Wann	Jedes Sommersemester			
Aufwand (in Stunden)	LV mit Anwesenheit	Regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV	schriftliche Übungsaufgaben	Vorbereitung auf schriftliche Prüfung (mündliche Prüfung)
	90	60	120	30

Modul 3	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine			
Lern- und Qualifikationsziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erwerb von Grundkenntnissen der Linearen Algebra und der Analytischen Geometrie 2. Erlernen von mathematischen Schlussweisen und Beweisstrategien 3. Sprachlich-logische Schulung 			
Umfang	6 SWS/ 10 SP			
Lehrveranstaltungen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung			
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Grundbegriffe</i>. Mengen, Abbildungen, Äquivalenzrelationen, grundlegende algebraische Strukturen 2. <i>Elementare Vektorrechnung</i>. \mathbb{R}^2, \mathbb{R}^3: Vektoren, Geraden, Ebenen, Skalarprodukt, Abstands- und Winkelmessung, Vektorprodukt 3. <i>Lineare Gleichungssysteme</i>. Lösbarkeitsbedingungen, Gauß-Algorithmus, Lösungsraum 4. <i>K-Vektorräume</i>. Lineare Unabhängigkeit, Erzeugendensysteme, Basis, Dimension, Unterraum, Koordinaten 5. <i>Lineare und affine Abbildungen, Matrizen</i>. Zusammenhang zwischen linearen Abbildungen und Matrizen, Kern und Bild einer linearen Abbildung, Rang einer linearen Abbildung und einer Matrix, affine Räume und affine Abbildungen 6. <i>Determinanten</i>. Definition, Eigenschaften, Rechenregeln 			
Arbeitsleistungen	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (LV), regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV, schriftliche Übungsaufgaben, Studiennachweis als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung			
Modulabschlussprüfung	Entweder zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Wann	Jedes Wintersemester			
Aufwand (in Stunden)	LV mit Anwesenheit	regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV	schriftliche Übungsaufgaben	Vorbereitung auf schriftliche Prüfung (mündliche Prüfung)
	90	60	120	30

Modul 4	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhalte von „Lineare Algebra und Analytische Geometrie I“			
Lern- und Qualifikationsziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertiefung der Kenntnisse in Linearer Algebra und Analytischer Geometrie 2. Erlernen von mathematischen Schlussweisen und Beweisstrategien 3. Sprachlich-logische Schulung 			
Umfang	6 SWS/ 10 SP			
Lehrveranstaltungen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung			
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Vektorräume mit Skalarprodukt.</i> Euklidische, unitäre Vektorräume, Orthogonale Projektion, Isometrien, selbstadjungierte Abbildungen, Gram-Schmidt Orthonormalisierungsverfahren 2. <i>Eigenwerte und Eigenvektoren.</i> Diagonalisierbarkeit selbstadjungierter Abbildungen, Hauptachsentransformationen 3. <i>Jordansche Normalform.</i> 			
Arbeitsleistungen	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (LV), regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV, schriftliche Übungsaufgaben, Studiennachweis als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung			
Modulabschlussprüfung	Entweder zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Wann	Jedes Sommersemester			
Aufwand (in Stunden)	LV mit Anwesenheit	Regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV	Schriftliche Übungsaufgaben	Vorbereitung auf schriftliche Prüfung (mündliche Prüfung)
	90	60	120	30

Modul 5	Mathematik-orientierte Computernutzung			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhalte von „Lineare Algebra und Analytische Geometrie I“ und „Analysis I“			
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb von grundlegenden Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Nutzen des Computers als Hilfsmittel bei der Bearbeitung mathematischer Probleme			
Umfang	4 SWS/ 6 SP			
Lehrveranstaltungen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung oder Praktikum			
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Publikation und Layout mathematischer Texte (LaTeX)</i> 2. <i>Zahldarstellung und Rechnerarithmetik. Ganz- und Gleitkommazahlen, Rechengenauigkeit, Konsequenzen bei der Realisierung des Gauß-Algorithmus</i> 3. <i>Nutzung von Computeralgebrasystemen (CAS) für Inhalte der Linearen Algebra, der Analysis und weiterer Gebiete der Mathematik</i> 4. <i>Näherungsverfahren</i> 5. <i>Algorithmen und Datenstrukturen</i> 6. <i>Einfaches Programmieren (z.B. innerhalb von CAS).</i> 			
Arbeitsleistungen	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (LV), regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV, schriftliche Übungsaufgaben, Studiennachweis als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung			
Modulabschlussprüfung	Entweder zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Wann	Jedes Sommersemester			
Aufwand (in Stunden)	LV mit Anwesenheit	regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV	schriftliche Übungsaufgaben	Vorbereitung auf schriftliche Prüfung (mündliche Prüfung)
	60	45	45	30

Modul 6	Elementargeometrie und ihre Didaktik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhalte von „Lineare Algebra und Analytische Geometrie I“
Lern- und Qualifikationsziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vermittlung von Grundkenntnissen auf wichtigen (und insbesondere schul-relevanten) Gebieten der Elementargeometrie 2. Sprachlich-logische Schulung, Herausarbeiten logischer Zusammenhänge, Beweisnotwendigkeiten und –strategien 3. Herstellung didaktischer Bezüge zu den Inhalten und Methoden des Geometrieunterrichts (hauptsächlich in der Sekundarstufe I)
Umfang	8 SWS/ 12 SP davon 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung für Elementargeometrie (10 SP) und 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung für Didaktik der Elementargeometrie (2 SP)
Lehrveranstaltungen	5 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung integriert oder Elementargeometrie 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Didaktik 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Inhalte	<p>Mathematisches Segment:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Elementargeometrische Figuren.</i> Strahlensätze in der Ebene und im Raum, Kongruenz- und Ähnlichkeitssätze für Dreiecke, Satzgruppe des Pythagoras und weitere ausgewählte Themen (z. B. Sätze von Menelaos und Ceva, merkwürdige Punkte im Dreieck, In-, Um- und Ankreise, Flächeninhalt des Dreiecks, Sekanten und Tangenten an den Kreis, Umfangs- und Mittelpunktswinkel, Inversion am Kreis, Kegelschnitte, Oberfläche und Volumen gängiger Körper, Polyeder, Eulersche Polyeder-Formel, platonische Körper) 2. <i>Abbildungen und Symmetrien der Ebene und des Raumes.</i> Abbildungen (u. a. Isometrien, Ähnlichkeitsabbildungen) und deren Verknüpfungen in der Ebene und im Raum, Klassifizierung solcher Abbildungen; Symmetrien von Ornamenten 3. <i>Grundlagen der nichteuklidischen Geometrie.</i> Grundzüge des axiomatischen Aufbaus der Elementargeometrie, Bedeutung des Parallelenaxioms, ausführliche Diskussion eines Modells der nichteuklidischen Geometrie (z. B. der hyperbolischen Geometrie, der Inzidenzgeometrie oder der projektiven Geometrie)
	<p>Mathematikdidaktisches Segment:</p> <p>Curriculare Konzeptionen des Geometrieunterrichts mit den Aspekten</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Sprachlich-logische Schulung, lokales Ordnen.</i> Die Elementargeometrie dient dem Einüben der Technik des Beweisens, lehrt logisches Schließen und Formulieren mathematischer Sachverhalte. Ein „höheres Einsteigen (in die Axiomatik)“ erleichtert das Beweisen und ist im Unterricht unbedingt notwendig. Der Bezug zwischen der axiomatischen Methode und der Methode des lokalen Ordnen muss den Studierenden deutlich werden. 2. <i>Mathematisches Experimentieren, Vermuten und Beweisen.</i> Entdecken geometrischer Sachverhalte durch spielerische Konstruktionen. Strategien zum Beweisen der gefundenen Sachverhalte finden. 3. <i>Förderung des räumlichen Vorstellungsvermögens und des Symmetriebegriffs.</i> Vor allem die dreidimensionale euklidische Geometrie dient der Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens; idealerweise im Unterricht mit dem „Begreifen“ dieser Objekte (z. B. Konstruktion der platonischen Körper aus Karton) sowie dem spielerischen Umgang mit Symmetrien zu paaren. 4. <i>Bedeutung der eigenständigen Durchführung von Konstruktionen.</i> Durchführen von Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, Fähigkeit zum Anfertigen sauberer und korrekter Skizzen (z.B. auf Millimeterpapier, ein allgemeines Dreieck darf nicht aus Versehen ein gleichseitiges sein usw.)

	<p>5. <i>Anwendungsorientierung und Geschichtliches.</i> Anwendung des Stoffes auf (z. T. historische) konkrete Fragestellungen, etwa beim Strahlensatz, beim Satz des Pythagoras; Längen- und Abstandsmessung, Flächeninhalt, Vergrößern/Verkleinern, physikalische Bedeutung des Schwerpunkts, Kegelschnitte und Planetenbewegung o. ä.</p> <p>6. <i>Einsatzmöglichkeiten dynamischer Geometriesoftware.</i> Als wichtiges Hilfsmittel für heuristische Arbeitsweisen erfolgt der Einsatz dynamischer Geometriesoftware.</p>			
Arbeitsleistungen	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (LV), regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV, schriftliche Übungsaufgaben für den mathematischen Teil, schriftliche Übungsaufgaben oder Vortrag in der Übung für den mathematikdidaktischen Teil, Studiennachweise als Voraussetzung zur Zulassung zu den Prüfungen			
Modulabschlussprüfung	Zweistündige Klausur für den mathematischen Teil (100%) und Wahlteil einer 30-minütigen mündlichen Prüfung für den mathematikdidaktischen Teil*			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Wann	Jedes Sommersemester			
Aufwand (in Stunden)	LV mit Anwesenheit	regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV	schriftliche Übungsaufgaben	Vorbereitung auf schriftliche Prüfung (mündliche Prüfung)
	120	50	150	40

* Für die mathematikdidaktischen Teile der Module 6, 7 und 8 sowie für den Teil „Einführung in die Mathematikdidaktik“ findet eine zusammengefasste 30-minütige mündliche Prüfung statt. Diese beinhaltet das Thema „Einführung in die Mathematikdidaktik“ und ein Wahlthema, das die Studierenden aus den Themengebieten „Didaktik der Elementargeometrie“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 6) *oder* „Didaktik der Stochastik“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 7) *oder* „Didaktik der Algebra/Zahlentheorie“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 8) wählen können. Bei der Prüfungsanmeldung legen sich die Studierenden auf eines dieser drei Gebiete fest.

Modul 7	Stochastik und ihre Didaktik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhalte von Analysis I, Analysis II sowie Lineare Algebra I
Lern- und Qualifikationsziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kompetenz im <i>Modellieren</i> vom Zufall abhängiger realer Phänomene 2. Kompetenz im Umgang mit elementaren <i>Begriffen</i>, Erkenntnissen und Schlussweisen der Stochastik 3. Kompetenz in elementaren Verfahren der statistischen Interpretation von <i>Daten</i>
Umfang	8 SWS/12 SP davon 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung für Stochastik (10 SP) und 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung für Didaktik der Stochastik (2 SP)
Lehrveranstaltungen	5 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung integriert oder Stochastik 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Didaktik 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Inhalte	<p>Mathematisches Segment:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Prinzipien des Zählens</i>. Elemente der Kombinatorik 2. <i>Modelle vom Zufall abhängiger Vorgänge</i>. Wahrscheinlichkeitsräume, Wahrscheinlichkeitsmaße 3. <i>Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Unabhängigkeit, Bayes'sche Regel</i>. 4. <i>Zufallsvariablen und ihre Verteilungen</i>. Kenngrößen der Verteilungen: Erwartungswert und Varianz 5. <i>Diskrete Verteilungen</i>. Laplace-Verteilung, Binomialverteilung, geometrische Verteilung 6. <i>Approximation der Binomialverteilung</i>. Approximation durch Normal- und Poissonverteilung 7. <i>Verteilungen mit Dichten</i>. Gleichverteilung, Normalverteilung, Exponentialverteilung 8. <i>Gemeinsame Verteilungen von mehreren Zufallsvariablen</i>. Diskret und mit Dichten, Unabhängigkeit von Zufallsvariablen, bedingte Verteilungen, Summen unabhängiger Zufallsvariablen und ihre Verteilungen 9. <i>Kenngrößen gemeinsamer Verteilungen</i>. Erwartungswert, Kovarianz und Korrelation, bedingte Erwartung 10. <i>Grenzwertsätze</i>. Schwaches Gesetz der großen Zahlen und relative Häufigkeiten, der zentrale Grenzwertsatz 11. <i>Datenanalyse und deskriptive Statistik</i>. Histogramme, empirische Verteilung, Kenngrößen von Stichprobenverteilungen, Beispiele irreführender deskriptiver Statistiken, lineare Regression 12. <i>Elementare Begriffe und Techniken des Testens und Schätzens</i>. Maximum-Likelihood-Prinzip, Konfidenzintervalle, Hypothesentests, Fehler erster und zweiter Art <p>Mathematikdidaktisches Segment:</p> <p>Curriculare Konzeptionen für den Stochastikunterricht mit den Aspekten</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modellierung und Erarbeitung mathematischer Muster anhand realer Probleme aus dem Erfahrungsfeld der Schülerinnen und Schüler 2. Pfadregeln, Baumdiagramme und Grundprinzipien der Kombinatorik 3. Philosophie des Testens und Schätzens und das Testen von Hypothesen über eine Wahrscheinlichkeit im Binomialmodell 4. Simulation zufälliger Vorgänge am Rechner und stochastische Modellbildung
Arbeitsleistungen	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (LV), regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV, schriftliche Übungsaufgaben für den mathematischen Teil, schriftliche Übungsaufgaben oder Vortrag in der Übung für den mathematikdidaktischen Teil, Studiennachweise als Voraussetzung zur Zulassung zu den Prüfungen
Modulabschlussprüfung	Zweistündige Klausur für den mathematischen Teil (100%) und Wahlteil einer 30-minütigen mündlichen Prüfung für den mathematikdidaktischen Teil*
Dauer des Moduls	2 Semester
Wann	Fachwissenschaftlicher Teil: Jedes Wintersemester Fachdidaktischer Teil: Jedes Sommersemester

Aufwand (in Stunden)	LV mit Anwesen- heit	regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV	schriftliche Übungs- aufgaben	Vorbereitung auf schriftliche Prü- fung (mündliche Prüfung)
	120	50	150	40

* Für die mathematikdidaktischen Teile der Module 6, 7 und 8 sowie für den Teil „Einführung in die Mathematikdidaktik“ findet eine zusammengefasste 30-minütige mündliche Prüfung statt. Diese beinhaltet neben dem Thema „Einführung in die Mathematikdidaktik“ ein Wahlthema, das die Studierenden aus den Themengebieten „Didaktik der Elementargeometrie“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 6) *oder* „Didaktik der Stochastik“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 7) *oder* „Didaktik der Algebra/Zahlentheorie“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 8) wählen können. Bei der Prüfungsanmeldung legen sich die Studierenden auf eines dieser drei Gebiete fest.

Modul 8	Algebra/Zahlentheorie und ihre Didaktik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhalte von „Lineare Algebra und Analytische Geometrie I“
Lern- und Qualifikationsziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vermittlung von Grundkenntnissen über algebraische Strukturen und deren Anwendung, insbesondere beim systematischen und exakten Aufbau der Zahlbereiche 2. Erarbeitung grundlegender Inhalte und Methoden der elementaren Zahlentheorie nebst praktischer Anwendungen 3. Sprachlich-logische Schulung, Herausarbeiten logischer Zusammenhänge, Verständnis für Beweisnotwendigkeiten und –strategien 4. Herstellung didaktischer Bezüge zu arithmetischen Inhalten des Mathematikunterrichts, insbesondere zur Vorgehensweise bei der Erweiterung der Zahlbereiche in der Schule
Umfang	8 SWS/11 SP davon 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung für Algebra/Zahlentheorie (10 SP) und 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung für Didaktik der Algebra/Zahlentheorie (1 SP)
Lehrveranstaltungen	5 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung integriert oder Algebra/Zahlentheorie 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Didaktik 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Inhalte	<p>Mathematisches Segment:</p> <p><i>I. Klassische Grundlagen der elementaren Zahlentheorie</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Historischer Abriss über die Entwicklung des Zahlbegriffs 2. Die natürlichen und die ganzen Zahlen bei Euklid 3. Teilbarkeit und Primzahlen, ggT und kgV 4. Der Fundamentalsatz der Arithmetik 5. Primzahlverteilungen (fakultativ) <p><i>II. Algebraische Grundlagen der elementaren Zahlentheorie</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Halbgruppen und Gruppen, diverse Beispiele (Geometrie, Analysis) 2. Elementare Gruppentheorie, zyklische Gruppen, die Eulersche Phi-Funktion und der Kleine Satz von Fermat 3. Ringe und Körper, Integritätsbereiche und Quotientenkörper 4. Ideale, Restklassenringe, Hauptidealringe und Euklidische Ringe 5. Ringe von Funktionen und Folgen <p><i>III. Systematischer Aufbau der Zahlbereiche</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Axiomatik der natürlichen Zahlen (Peano) 2. Konstruktion der ganzen Zahlen als Gruppe und Ring 3. Konstruktion der rationalen Zahlen als Quotientenkörper 4. Konstruktion der reellen Zahlen als Restklassenkörper und Hinweis auf andere klassische Modelle 5. Konstruktion der komplexen Zahlen <p><i>IV. Algebra und Arithmetik in Restklassenringen ganzer Zahlen</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einheiten und Nullteiler in Ringen 2. Simultane Kongruenzen und der Chinesische Restsatz 3. Quadratische Reste und das quadratische Reziprozitätsgesetz (fakultativ) 4. Ausblick auf Anwendungen in der elementaren Kryptographie (fakultativ) <p><i>V. Anwendungen der Körpertheorie (fakultativ)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einfache algebraische Körpererweiterungen 2. Konstruktionen mit Zirkel und Lineal <p>Dabei sind die als „fakultativ“ gekennzeichneten Abschnitte wahlweise untereinander austauschbar, danach aber jeweiliger Bestandteil des Pflichtprogramms.</p> <p>Mathematikdidaktisches Segment:</p> <p>Curriculare Konzeptionen des Arithmetik- und Algebraunterrichts mit den Aspekten</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Behandlung der natürlichen, gebrochenen und rationalen Zahlen 2. Teilbarkeitslehre 3. Reelle Zahlen, Potenzen, Wurzeln, Logarithmen 4. Funktionen 5. Terme, (Un-)Gleichungen, Gleichungssysteme

Arbeitsleistungen	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (LV), regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV, schriftliche Übungsaufgaben für den mathematischen Teil, Vortrag in der Übung für den mathematikdidaktischen Teil, Studiennachweise als Voraussetzung zur Zulassung zu den Prüfungen			
Modulabschlussprüfung	Zweistündige Klausur für den mathematischen Teil (100%) und Wahlteil einer 30-minütigen mündlichen Prüfung für den mathematikdidaktischen Teil*			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Wann	Jedes Sommersemester			
Aufwand (in Stunden)	LV mit Anwesenheit	Regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV	schriftliche Übungsaufgaben	Vorbereitung auf schriftliche Prüfung (mündliche Prüfung)
	120	50	120	40

* Für die mathematikdidaktischen Teile der Module 6, 7 und 8 sowie für den Teil „Einführung in die Mathematikdidaktik“ findet eine zusammengefasste 30-minütige mündliche Prüfung statt. Diese beinhaltet neben dem Thema „Einführung in die Mathematikdidaktik“ ein Wahlthema, das die Studierenden aus den Themengebieten „Didaktik der Elementargeometrie“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 6) *oder* „Didaktik der Stochastik“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 7) *oder* „Didaktik der Algebra/Zahlentheorie“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 8) wählen können. Bei der Prüfungsanmeldung legen sich die Studierenden auf eines dieser drei Gebiete fest.

Teil eines der Module 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8	Berufsbezogenes Fachseminar			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Abschluss des Moduls, zu dem das Seminar thematisch gehört.			
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefte Einsicht in mathematische Zusammenhänge des gewählten Gebietes, Nachweis von Grundtechniken wissenschaftlichen Arbeitens			
Umfang	2 SWS/4 SP			
Lehrveranstaltungen	Seminar			
Inhalte	Schulrelevantes mathematisches Thema aus dem gewählten Modul			
Arbeitsleistungen	Verpflichtende Teilnahme an allen Veranstaltungen, regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV, 90-minütiger Vortrag und schriftliche Ausarbeitung, Studiennachweis			
Modulabschlussprüfung	Keine			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Wann	Jedes Semester			
Aufwand (in Stunden)	LV mit Anwesenheit	Regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV	90-minütiger Vortrag und schriftliche Ausarbeitung	
	30	30	60	

Modul 9	Bachelorarbeit			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Abschluss der Module 1, 2, 3, 4, 5, 6			
Lern- und Qualifikationsziele	Nachweis der Befähigung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten durch die schriftliche Darstellung und Bearbeitung einer Problemstellung aus dem Bereich der Mathematik			
Umfang	10 SP			
Inhalte	Das Thema der Arbeit wird aus einem der abgeschlossenen mathematischen Module gewählt.			
Arbeitsleistungen	Schreiben der Arbeit			
Modulabschlussprüfung	Bewertung der Arbeit (80%) und mündliche Prüfung (20%)			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Wann	Jedes Semester			
Aufwand (in Stunden)	Schreiben der Arbeit			
	300			

Teil der Fachdidaktik	Einführung in die Mathematikdidaktik			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhalte von „Analysis I und Lineare Algebra und Analytische Geometrie I“			
Lern- und Qualifikationsziele	Einführung in grundlegende mathematikdidaktische Begriffe, Konzeptionen und mathematikdidaktische Arbeitsweisen			
Umfang	2 SWS/2 SP			
Lehrveranstaltungen	2 SWS Vorlesung			
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gegenstand und Aufgaben der Didaktik der Mathematik 2. Konzepte für das Lernen von Mathematik (mit Bezug zu einer Lehrveranstaltung in Erziehungswissenschaften), auch auf der Grundlage des Berliner Rahmenplans 3. Fragen der Gestaltung des Mathematikunterrichts 			
Arbeitsleistungen	Teilnahme an der Vorlesung, regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV, schriftliche Übungsaufgaben, Studiennachweis als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung			
Modulabschlussprüfung	Teil einer 30-minütigen mündlichen Prüfung*			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Wann	Jedes Wintersemester			
Aufwand (in Stunden)	LV mit Anwesenheit	schriftliche Übungsaufgaben	Vorbereitung Schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung	
	20	20	20	

* Für die mathematikdidaktischen Teile der Module 6, 7 und 8 sowie für den Teil „Einführung in die Mathematikdidaktik“ findet eine zusammengefasste 30-minütige mündliche Prüfung statt. Diese beinhaltet neben dem Thema „Einführung in die Mathematikdidaktik“ ein Wahlthema, das die Studierenden aus den Themengebieten „Didaktik der Elementargeometrie“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 6) *oder* „Didaktik der Stochastik“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 7) *oder* „Didaktik der Algebra/Zahlentheorie“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 8) wählen können. Bei der Prüfungsanmeldung legen sich die Studierenden auf eines dieser drei Gebiete fest.

Modul 10	Schulpraktische Studien Mathematik			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Einführung in die Mathematikdidaktik; das Berufsfelderschließende Praktikum soll vor dem Unterrichtspraktikum absolviert worden sein; die Voraussetzung für die Teilnahme am Unterrichtspraktikum ist die erfolgreiche Teilnahme an der Vorbereitungsveranstaltung (Referat, Hospitationsprotokolle, Stundenentwurf)			
Lern- und Qualifikationsziele	Durch die Begegnung mit der Praxis des Mathematikunterrichts gewinnen die Studierenden erste berufspraktische Kompetenzen bei der Planung, Durchführung und Analyse eigener Unterrichtsversuche sowie bei der Erprobung von Unterrichtsverfahren und –methoden im Fach Mathematik.			
Umfang	2 SWS/3 SP für die Praktikumsvorbereitung; 4 Wochen Unterrichtspraktikum/4 SP und 2 SWS/3 SP für die Nachbereitung			
Lehrveranstaltungen	2 SWS Seminar für Praktikumsvorbereitung, 2 SWS Seminar für Nachbereitung			
Inhalte	<p>Praktikumsvorbereitung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schwerpunkte für Beobachtung und Auswertung von Unterricht (Hospitation, Auswertung von Hospitationsprotokollen) 2. Analyse des mathematischen Lerninhalts 3. Planung von Mathematikunterricht 4. Ziele des Mathematikunterrichts 5. Sozial- und Arbeitsformen im Mathematikunterricht 6. Medien im Mathematikunterricht 7. Erstellen eines Unterrichtsentwurfs 8. Prozessplanung für den Mathematikunterricht 9. Rahmenbedingungen des Unterrichts 10. Leistungsbewertung <p>Unterrichtspraktikum Mathematik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planung, Gestaltung und Analyse von eigenem Mathematikunterricht 2. Unterrichtshospitationen mit anschließender Analyse <p>Nachbereitungsveranstaltung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Austausch der Erfahrungen im Unterrichtspraktikum auf der Grundlage des Praktikumsberichts (z. B. über verschiedene Unterrichtsverfahren) 2. Vertiefung ausgewählter Bereiche (z. B. Leistungsmessung und -bewertung) 			
Arbeitsleistungen	<p>Praktikumsvorbereitung: Teilnahme an den Veranstaltungen, Erbringen einer Individualleistung (z. B. Vortrag, Hospitationsprotokoll, Stundenentwurf) oder einer Kombination solcher Leistungen</p> <p>Unterrichtspraktikum Mathematik: Erteilen von Mathematikunterricht im Umfang von 12 Stunden und Hospitationen im Umfang von 30 Stunden, Anfertigen eines Praktikumsberichtes</p>			
Modulabschlussprüfung	Praktikumsbericht			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Wann	Jedes Semester			
Aufwand (in Stunden)	LV mit Anwesenheit	Vorbereitung der Individualleistungen	Durchführung des Praktikums	Praktikumsbericht
	60	10	150	80

**Anlage 2 der Studienordnung für das Bachelorstudium Mathematik im Kombinationsstudien-
gang mit Lehramtsoption wird wie folgt geändert:**

Anlage 2: Studienverlaufspläne

**Beispiel Studienverlaufsplan Mathematik als Kernfach, einschließlich Didaktik, und beabsichtigter Fort-
setzung des Studiums im lehramtsbezogenen Masterstudiengang im Umfang von 120 SP**

		Modulname	Modulname				SP gesamt
Basisstudium	1. Semester	Analysis I	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I				10 + 10
	2. Semester	Analysis II	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II*				10 + 10*
	3. Semester	Einführung Fachdidaktik Mathematik		Stochastik und ihre Didaktik (fachwissenschaftliches Teilmodul)			2 + 10
	4. Semester	Mathematikorientierte Computernutzung	Elementargeometrie und ihre Didaktik	Stochastik und ihre Didaktik (fachdidaktisches Teilmodul)			6 + 10 + 2 + 2
Vertiefungsstudium	5. Semester	Schulpraktische Studien Mathematik*	Berufsbezogenes Fachseminar				10* + 4
	6. Semester	Algebra/Zahlentheorie und ihre Didaktik				Bachelorarbeit	10 + 1 + 10
	SP	39 bzw. 49	48 bzw. 38			10	90 + 7 bzw. 80 + 17

* Von diesen Modulen ist eines zu studieren. Das verbleibende Modul ist im Masterstudium zu studieren.

Beispiel Studienverlaufsplan Mathematik als Kernfach, einschließlich Didaktik, und beabsichtigter Fortsetzung des Studiums im lehramtsbezogenen Masterstudiengang im Umfang von 60 SP

		Modulname	Modulname				SP gesamt
Basisstudium	1. Semester	Analysis I	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I				10 + 10
	2. Semester	Analysis II					10
	3. Semester	Einführung Fachdidaktik Mathematik		Stochastik und ihre Didaktik (fachwissenschaftliches Teilmodul)			2 + 10
	4. Semester	Mathematikorientierte Computernutzung	Elementargeometrie und ihre Didaktik	Stochastik und ihre Didaktik (fachdidaktisches Teilmodul)			6 + 10 + 2 + 2
Vertiefungsstudium	5. Semester	Schulpraktische Studien Mathematik	Berufsbezogenes Fachseminar				10 + 4
	6. Semester	Algebra/Zahlentheorie und ihre Didaktik				Bachelorarbeit	10 + 1 + 10
	SP	49	38			10	80 + 17

Beispiel Studienverlaufsplan Mathematik Zweitfach, einschließlich Didaktik

		Modulname	Modulname				SP gesamt
Basisstudium	1. Semester	Analysis I	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I				10 + 10
	2. Semester	Analysis II					10
	3. Semester	Einführung Fachdidaktik Mathematik					2
	4. Semester	Elementargeometrie und ihre Didaktik					10 + 2
Vertiefungsstudium	5. Semester		Stochastik und ihre Didaktik (fachwissenschaftliches Teilmodul)				10
	6. Semester	Algebra/Zahlentheorie und ihre Didaktik	Stochastik und ihre Didaktik (fachdidaktisches Teilmodul)				10 + 1 + 2
	SP	53	14				60 + 7

Erste Änderung der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik im Kombinations- studiengang mit Lehramtsoption (AMB Nr. 71/2007)

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 1 der Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 28/2006) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät II am 02. Mai 2011 die folgende Änderung der Prüfungsordnung (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 71/2007 vom 09. Oktober 2007) erlassen.*

Die Module, die als Zulassungsvoraussetzung für die Bachelorarbeit erfolgreich abgeschlossen sein müssen, werden geändert und konkretisiert. § 17 Abs. 1 wird wie folgt geändert:

§ 17 Zulassungsvoraussetzungen und Zulassung zur Bachelorarbeit

(1) Die Zulassung zur Bachelorarbeit ist nach dem erfolgreichen Abschluss aller Module des Basisstudiums (Module 1 bis 6) beim Prüfungsausschuss schriftlich zu beantragen. Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen:

- ein Nachweis darüber, dass die Antragstellerin oder der Antragsteller an der Humboldt-Universität im Bachelorstudiengang Mathematik (mit Lehramtsoption) immatrikuliert ist,
- die Modulabschlussbescheinigungen der Module des Basisstudiums und eines Moduls des Vertiefungsstudiums bzw. als gleichwertig anerkannte Leistungen,
- eine Erklärung darüber, ob die Antragstellerin oder der Antragsteller bereits eine Bachelorarbeit in demselben Studiengang an einer anderen Hochschule endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.

In-Kraft-Treten

Die Änderung der Prüfungsordnung (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 71/2007 vom 09. Oktober 2007) tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtlichen Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin* in Kraft.

* Die Änderung der Prüfungsordnung wurde am 13. Juli 2011 von der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung bestätigt.

Die Anlage zur Ersten Änderung der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik im Kombinationsstudiengang mit Lehramtsoption wird wie folgt geändert:

Anlage: Übersicht über die Module und die dazugehörigen Modulabschlussprüfungen

Modul	SP	Modulabschlussprüfung
im Kernfach		
Modul 1 Analysis I	10 + 4*	Zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)
Modul 2 Analysis II	10 + 4*	Zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)
Modul 3 Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	10 + 4*	Zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)
Modul 4# Lineare Algebra und Analytische Geometrie II	10 + 4*	Zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)
Modul 5 Mathematik-orientierte Computernutzung	6 + 4*	Zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)
Modul 6 Elementargeometrie und ihre Didaktik	10	Zweistündige Klausur (100%) für den mathematischen Teil
Modul 7 Stochastik und ihre Didaktik	10	Zweistündige Klausur (100%) für den mathematischen Teil
Modul 8 Algebra/Zahlentheorie und ihre Didaktik	10	Zweistündige Klausur (100%) für den mathematischen Teil
Modul 9 Bachelorarbeit	10	Bachelorarbeit (80%) und halbstündige mündliche Verteidigung der Arbeit (20%)
im Zweitfach		
Modul 1 Analysis I	10	Zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)
Modul 2 Analysis II	10	Zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)
Modul 3 Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	10	Zweistündige Klausur (100%) oder halbstündige mündliche Prüfung (100%)
Modul 6 Elementargeometrie und ihre Didaktik	10	Zweistündige Klausur (100%) für den mathematischen Teil
Modul 7 Stochastik und ihre Didaktik	10	Zweistündige Klausur (100%) für den mathematischen Teil
Modul 8 Algebra/Zahlentheorie und ihre Didaktik	10	Zweistündige Klausur (100%) für den mathematischen Teil

in den Berufswissenschaften/der berufs(feld)bezogenen Zusatzqualifikation		
Einführung in die Mathematikdidaktik	2	Für die mathematikdidaktischen Teile der Module 6, 7 und 8 sowie für den Teil „Einführung in die Mathematikdidaktik“ findet eine zusammengefasste 30-minütige mündliche Prüfung statt. Diese beinhaltet neben dem Thema „Einführung in die Mathematikdidaktik“ ein Wahlthema, das die Studierenden aus den Themengebieten „Didaktik der Elementargeometrie“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 6) <i>oder</i> „Didaktik der Stochastik“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 7) <i>oder</i> „Didaktik der Algebra/ Zahlentheorie“ (mathematikdidaktischer Teil von Modul 8) wählen können. Bei der Prüfungsanmeldung legen sich die Studierenden auf eines dieser drei Gebiete fest.
Modul 6 Didaktik der Elementargeometrie	2	
Modul 7 Didaktik der Stochastik	2	
Modul 8 Didaktik der Algebra/Zahlentheorie	1	
Modul 10 [#] Schulpraktische Studien Mathematik	10	Praktikumsbericht

* Die vier Studienpunkte werden vergeben, wenn das berufsbezogene Fachseminar innerhalb des Moduls belegt wird.

Studierende mit dem Kernfach Mathematik, die einen lehramtsbezogenen Masterstudiengang im Umfang von 120 SP anstreben, studieren von den zwei markierten Modulen eines innerhalb des Bachelorstudiums und das verbleibende innerhalb des Masterstudiums.

Studierende mit dem Kernfach Mathematik, die einen lehramtsbezogenen Masterstudiengang im Umfang von 60 SP anstreben, studieren die Module 2 und 10. Das Modul 4 entfällt für diese Studierenden.