

**Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium im Fach Mathematik für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II (allgemeinbildende Fächer) an der Universität Potsdam**

**Vom 20. Februar 2013<sup>1</sup>**

**i.d.F. der Ersten Satzung zur Änderung der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium im Fach Mathematik für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II (allgemeinbildende Fächer) an der Universität Potsdam**

**-Lesefassung-**

**Vom 19. Februar 2014<sup>2</sup>**

Der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam hat auf der Grundlage der §§ 18 Abs. 1 und 2, 21 Abs. 2 und Abs. 5 S. 2 sowie 70 Abs. 2 Nr. 1 des Brandenburgischen Hochschulgesetzes in der Fassung vom 18. Dezember 2008 (GVBl. I/08 S. 318), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 26. Oktober 2010 (GVBl. I/10 Nr. 35), in Verbindung mit Art. 21 Abs. 2 Nr. 1 der Grundordnung der Universität Potsdam vom 17. Dezember 2009 (AmBek. UP Nr. 4/2010 S. 60) und § 1 Abs. 2 der Neufassung der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam vom 30. Januar 2013 (BAMALA-O) (AmBek. UP Nr. 5/2013 S. 144) am 20. Februar 2013 folgende Studien- und Prüfungsordnung als Satzung beschlossen:

**Inhalt**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Module und Studienverlauf
- § 4 Modulnoten
- § 5 Freiversuch
- § 6 Inkrafttreten

Anhang 1: Modulkatalog

Anhang 2: Studienverlaufspläne

**§ 1 Geltungsbereich**

(1) Diese Ordnung gilt für das lehramtsbezogene Bachelor- und Masterstudium im Fach Mathematik für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II (allgemeinbildende Fächer) an der Universität Potsdam. Sie ergänzt als fachspezifische Ordnung die Neufassung der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam (BAMALA-O) sowie die Neufassung der Ordnung für schulpraktische Studien im lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudium der Universität Potsdam (BAMALA-SPS).

(2) Bei Widersprüchen zwischen dieser Ordnung und der BAMALA-O bzw. der BAMALA-SPS gehen die Bestimmungen der BAMALA-O und der BAMALA-SPS den Bestimmungen dieser Ordnung vor.

(3) Sowohl das Bachelorstudium als auch das Masterstudium sind für ein Teilzeitstudium geeignet. Ein Teilzeitstudium setzt die Beratung bei der Fachstudienberatung voraus, mit dem Ziel, einen individuellen Studienplan zu erstellen. Ein Nachweis über die Beratung mit dem individuellen Prüfungsplan ist dem Antrag auf Teilzeitstudium nach § 3 der Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums an der Universität Potsdam (Teilzeitordnung) beizulegen. Im Übrigen gelten die Bestimmungen der Teilzeitordnung.

**§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Im Studium sollen die Studierenden befähigt werden, einen didaktisch und mathematisch fundierten Fachunterricht zu gestalten. Dazu eignen sich die Studierenden anschlussfähiges mathematisches und mathematikdidaktisches Fachwissen an. Sie können den Unterrichtsprozess gezielt gestalten und fachliche sowie fächerverbindende Konzepte einbringen. Die Studierenden lernen, mathematische Sachverhalte adäquat darzustellen, durch Angabe von grundlegenden Fragestellungen zu strukturieren und Bezüge zur Schulmathematik herzustellen. Sie können zu mathematischen Sachverhalten eigene Vermutungen aufstellen, Beweise überprüfen und eigene Argumentationsketten erstellen. Die Studierenden können Problemlösungen unter Verwendung geeigneter Medien entwickeln, reflektieren und kommunizieren. Die vermittelten Problemlösungsstrategien erlauben es, mathematische Methoden auf praktische Probleme anzuwenden und diese Anwendung in didaktischer Weise aufzubereiten. Die Studierenden kennen den allgemeinbildenden Gehalt mathematischer Inhalte und Methoden und die gesellschaftliche Relevanz und können dies in Beziehung zu den Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts setzen. Sie erlernen

<sup>1</sup> Genehmigt durch den Präsidenten der Universität Potsdam am 5. April 2013.

<sup>2</sup> Genehmigt durch den Präsidenten der Universität Potsdam am 7. April 2014.

mathematikdidaktische Konzepte, um einen motivierenden und den individuellen Bedürfnissen der Schüler entsprechenden Mathematikunterricht zu gestalten, individuelle Lernfortschritte zu fördern und zu bewerten sowie den durchgeführten Unterricht zu reflektieren. Die Studierenden können Mathematikunterricht auch mit heterogenen Lerngruppen auf der Basis fachdidaktischer Konzepte analysieren und planen und auf der Basis erster reflektierter Erfahrungen exemplarisch durchführen.

(2) Im Bachelorstudium für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II erlernen die Studierenden die grundlegenden fachlichen und fachdidaktischen Sachverhalte, Methoden und Kompetenzen, die zur Fortsetzung des Studiums im Masterstudium Mathematik für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II befähigen.

(3) Im Masterstudium für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II mit Schwerpunktbildung auf die Sekundarstufe I bzw. II werden die im Bachelorstudiengang erworbenen fachlichen und fachdidaktischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden unter Berücksichtigung der Schwerpunktbildung vertieft und erweitert.

### § 3 Module und Studienverlauf

(1) Das Bachelorstudium für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II im Fach Mathematik setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

Modulkurzbezeichnung	Name des Moduls	LP
<b>I. Pflichtmodule (69 LP)</b>		
<b>I.1. Module der Fachwissenschaft</b>		
BM-D111	Basismodul Analysis I	9
BM-D112	Basismodul Analysis II	8
BM-D121	Basismodul Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	9
AM-D210	Aufbaumodul Algebra und Arithmetik	9
AM-D220	Aufbaumodul Elementargeometrie	9
AM-D230	Aufbaumodul Computermathematik	8
AM-D240	Aufbaumodul Stochastik	8
<b>I.2. Module der Fachdidaktik</b>		
BM-D320	Basismodul Didaktik der Mathematik I	9
<b>Summe der LP der zu absolvierenden Pflichtmodule</b>		<b>69</b>

(2) Das Masterstudium für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II mit Schwerpunktbildung auf die Sekundarstufe I im Fach Mathematik setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

Modulkurzbezeichnung	Name des Moduls	LP
<b>I. Pflichtmodule (9 LP)</b>		
<b>I.1. Module der Fachdidaktik</b>		
AM-D330	Aufbaumodul Didaktik der Mathematik II	9
<b>II. Wahlpflichtmodule (12 LP)</b>		
Es muss eines der Wahlpflichtmodule VM-D711, VM-D721, VM-D731, VM-D741 oder VM-D751 im Umfang von 9 Leistungspunkten und eines der Wahlpflichtmodule VM-D411, VM-D421, VM-D431 oder VM-D441 im Umfang von 3 Leistungspunkten erfolgreich absolviert werden.		
VM-D711	Vertiefungsmodul Algebra, Logik und Geometrie	9
VM-D721	Vertiefungsmodul Analysis und Mathematische Physik	9
VM-D731	Vertiefungsmodul Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	9
VM-D741	Vertiefungsmodul Angewandte Mathematik und Numerik	9
VM-D751	Vertiefungsmodul Didaktik der Mathematik	9
VM-D411	Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Algebra, Logik und Geometrie	3
VM-D421	Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Analysis und Mathematische Physik	3
VM-D431	Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	3
VM-D441	Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik	3
<b>Summe der LP der zu absolvierenden Pflicht- und Wahlpflichtmodule</b>		<b>21</b>

(3) Das Masterstudium für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II mit Schwerpunktbildung auf die Sekundarstufe II im Fach Mathematik setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

Modulkurzbezeichnung	Name des Moduls	LP
<b>I. Pflichtmodule (9 LP)</b>		
<b>I.1. Module der Fachdidaktik</b>		
AM-D330	Aufbaumodul Didaktik der Mathematik II	9
<b>II. Wahlpflichtmodule (21 LP)</b>		
Es müssen zwei der Wahlpflichtmodule VM-D711, VM-D721, VM-D731, VM-D741 oder VM-D751 im Umfang von je 9 Leistungspunkten und eines der Wahlpflichtmodule VM-D411, VM-D421, VM-D431 oder VM-D441 im Umfang von 3 Leistungspunkten erfolgreich absolviert werden.		

VM-D711	Vertiefungsmodul Algebra, Logik und Geometrie	9
VM-D721	Vertiefungsmodul Analysis und Mathematische Physik	9
VM-D731	Vertiefungsmodul Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	9
VM-D741	Vertiefungsmodul Angewandte Mathematik und Numerik	9
VM-D751	Vertiefungsmodul Didaktik der Mathematik	9
VM-D411	Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Algebra, Logik und Geometrie	3
VM-D421	Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Analysis und Mathematische Physik	3
VM-D431	Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	3
VM-D441	Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik	3
<b>Summe der LP der zu absolvierenden Pflicht- und Wahlpflichtmodule</b>		<b>30</b>

(2) Im Masterstudium für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II mit Schwerpunktbildung auf die Sekundarstufe I im Fach Mathematik kann ein Freiversuch in Anspruch genommen werden.

(3) Im Masterstudium für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II mit Schwerpunktbildung auf die Sekundarstufe II im Fach Mathematik kann ein Freiversuch in Anspruch genommen werden.

#### § 6 Inkrafttreten

Diese Ordnung ist in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Potsdam zu veröffentlichen und tritt am 1. Juni 2013 in Kraft.

(4) Die Beschreibungen der in den Absätzen 1 bis 3 genannten Module sind im Modulkatalog in Anhang 1 zu dieser Ordnung aufgeführt.

(5) Exemplarische Studienverlaufspläne für das Bachelor- und das Masterstudium sind in Anhang 2 zu dieser Ordnung aufgeführt.

#### § 4 Modulnoten

(1) Im Modul AM-D230 wird die Modulnote gemäß § 12 Abs. 1 Satz 2 BAMALA-O im Falle einer oder mehrerer nicht bestandener Teilprüfungen erst gebildet, wenn bei den Teilprüfungen alle Wiederholungsmöglichkeiten ausgeschöpft wurden. Die Teilprüfung zu Algorithmische Mathematik mit 1/3 und die Teilprüfung zu Numerik mit 2/3 gewichtet.

(2) Sind Modulteilprüfungen vorgesehen, so erfolgt die Anmeldung für die jeweilige Modulteilprüfung unabhängig von der Belegung der Lehrveranstaltung.

#### § 5 Freiversuch

(1) Im Bachelorstudium für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II im Fach Mathematik können zwei Freiversuche in Anspruch genommen werden.

**Anhang 1: Modulkatalog**

## 1.1 Module des Bachelorstudiums

<b>BM-D111 Basismodul Analysis I</b>		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Im Modul <i>Analysis I</i> werden die zentralen analytischen Hilfsmittel für das Studium von Funktionen von einer Variablen bereitgestellt. Behandelt werden dabei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die reellen Zahlen,</li> <li>- Konvergenz einer Folge, Cauchyfolge,</li> <li>- Konvergenzkriterien für Folgen und Reihen,</li> <li>- Elementare Funktionen,</li> <li>- Grenzwerte und Stetigkeit einer Funktion, Folgerungen der Stetigkeit,</li> <li>- Ableitung, Mittelwertsatz, Taylorformel,</li> <li>- das Riemannsche Integral.</li> </ul> <p>Neben den mathematischen Grundlagen erlernen die Studierenden mit mathematischen Methoden rigoros umzugehen. Zu diesem Zweck werden in der Vorlesung vollständige Beweise vorgeführt und Querverbindungen zwischen verschiedenen Ergebnissen gezeigt. Die Übungen leiten die Studierenden dazu an, Probleme mathematisch zu analysieren und bereitgestellte Techniken zur Lösung einzusetzen. So wird erlernt, eigene Argumentationsketten zu entwickeln, sowie fremde Argumentationsketten auf ihre Schlüssigkeit zu überprüfen und damit wird eine adäquate mündliche und schriftliche mathematische Ausdrucksfähigkeit entwickelt.</p>			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Klausur im Umfang von 180 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	150			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung Analysis I	4			
Übung Analysis I	4		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
Häufigkeit des Angebots:		Jährlich: Wintersemester		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrereinheit(en):		Mathematik		

<b>BM-D112 Basismodul Analysis II</b>		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 8		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Im Modul <i>Analysis II</i> werden die zentralen analytischen Hilfsmittel für das Studium von Funktionen von mehreren reellen Variablen bereitgestellt. Behandelt werden dabei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Topologische Grundbegriffe in metrischen Räumen,</li> <li>- Partielle Ableitungen und Differenzierbarkeit,</li> <li>- Kurven im <math>\mathbb{R}^n</math>,</li> <li>- Mittelwertsatz, Taylorformel,</li> <li>- Extrema einer reellwertigen Funktion,</li> <li>- Satz der Umkehrabbildung und der impliziten Funktionen,</li> <li>- Grundlagen gewöhnlicher Differentialgleichungen.</li> </ul> <p>Neben den mathematischen Kenntnissen, die dieses Modul vermittelt, erlernen die Studierenden mathematische Beweismethoden, die sie in den Übungen selbst anwenden.</p>			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung Analysis II	4			
Übung Analysis II	4		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
Häufigkeit des Angebots:		Jährlich: Sommersemester		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		BM-D111		
Anbietende Lehrereinheit(en):		Mathematik		

<b>BM-D121 Basismodul Lineare Algebra und Analytische Geometrie I</b>		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul		
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>In diesem Modul werden die Grundkenntnisse der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie vermittelt, die zum Verständnis fast aller Gebiete der Mathematik erforderlich sind. Zum Inhalt der Vorlesung gehören u.a. lineare Gleichungssysteme, Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen, Skalarprodukte, Determinanten, Volumina und elementare Lehrsätze der euklidischen Geometrie.</p> <p><i>Fachkompetenz:</i> Es wird die Fähigkeit zum Lösen linearer Probleme einschließlich Anwendungen in der Geometrie vermittelt.</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Anhand des Stoffes zur linearen Algebra und analytischen Geometrie lernen die Studierenden die mathematische Denk- und Arbeitsweise einschließlich verschiedener Beweismethoden kennen.</p>		
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Klausur im Umfang von 180 Minuten		
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	150		

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	4			
Übung Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	4		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
Häufigkeit des Angebots:		Jährlich: Wintersemester		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrereinheit(en):		Mathematik		

AM-D210 Aufbaumodul Algebra und Arithmetik		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Inhalt ist der Aufbau des Zahlensystems aus algebraischer Sicht. Behandelt werden dabei unter anderem Gruppen, Ringe, Körper und ihre Homomorphismen, Homomorphiesätze, Euklidische Ringe, die Teilertheorie in Euklidischen Ringen, der Chinesische Restsatz, das Rechnen modulo <math>n</math>, die Eulersche Phi-Funktion, die Peano-Axiome, Quotientenkörper, Matrizenringe und Diagonalisierbarkeit, <math>g</math>-adische Darstellungen der reellen Zahlen.</p> <p><i>Fachkompetenz:</i> Die Studierenden beherrschen einfache aber grundlegende Techniken und Methoden der Algebra. Sie kennen die wichtigsten einführenden Begriffe der Algebra und können diese auf unterschiedliche Probleme der Mathematik anwenden. Sie können abstrakte Gemeinsamkeiten verschiedener mathematischer Teilgebiete benennen und sie in der Sprache der Algebra formulieren und darstellen.</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Die Studierenden können konkret vorgegebene Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Algebra mit den gängigen Methoden der Algebra lösen. Sie sind in der Lage, einfache und grundlegende Methoden der Algebra zu benennen und schriftlich oder mündlich zu erklären.</p> <p><i>Personale/ Selbstkompetenz:</i> Die Studierenden lernen selbstdiszipliniert, konzentriert und ausdauernd zu arbeiten.</p>			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Klausur im Umfang von 180 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	150			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung Algebra und Arithmetik (Vorlesung)	4			
Übung Algebra und Arithmetik (Übung)	4		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	

Häufigkeit des Angebots:	Jährlich: Sommersemester
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	Keine
Anbietende Lehrinheit(en):	Mathematik

<b>AM-D220 Aufbaumodul Elementargeometrie</b>		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Mit elementaren mathematischen Methoden werden Gegenstände der klassischen metrischen Geometrien behandelt. Dabei werden auch Inhalte aus der Geometrie der konvexen Mengen, der Kurven- und Flächentheorie und einfache topologische Begriffsbildungen einbezogen. Zusätzlich werden historisch bedeutsame Zugänge besprochen und auch neuere Entwicklungen in der Geometrie und Topologie aufgezeigt. Die Studierenden lernen in diesem Kurs zunächst klassische geometrischen Konzepte und Theorien kennen. Sie gewinnen an ausgewählten Inhalten Einsichten in mathemathikhistorische Entwicklungen und erhalten Einblicke in Verfahren und Methoden der modernen Geometrie.</p> <p>Die Studierenden lernen die wesentlichen Grundbegriffe, Relationen und Sätze der ebenen metrischen Geometrien kennen. Sie können sowohl analytische als auch synthetische Beweise einfacher geometrischer Sätze führen und diese mit geeigneten Präsentationstechniken vortragen.</p> <p>Die Studierenden kennen Verfahren zur Verifizierung bzw. Widerlegung geometrischer Hypothesen.</p>			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Klausur im Umfang von 180 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	150			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung Elementargeometrie	4			
Übung Elementargeometrie	4		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
Häufigkeit des Angebots:		Jährlich: Sommersemester		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		BM-D121		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

AM-D230 Aufbaumodul Computermathematik		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 8		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Dieses Modul erstreckt sich über zwei Semester und besteht aus den Lehrveranstaltungen <i>Algorithmische Mathematik</i> sowie <i>Numerik</i>.</p> <p>Inhalt: Der erste Teil <i>Algorithmische Mathematik</i> gibt eine Einführung in die Theorie diskreter Algorithmen mit besonderem Augenmerk auf der Verknüpfung theoretischer Grundlagen und praktischer Implementierungen. Die zu behandelnden diskreten Algorithmen werden eine repräsentative Auswahl aus z.B. Sortierverfahren, Verfahren der linearen Programmierung und/oder Algorithmen auf Graphen umfassen. Diese Algorithmen sollen anhand konkreter praktischer Beispiele implementiert und erprobt werden. Dazu wird in die Bedienung fachspezifischer Software eingeführt.</p> <p>Der zweite Teil <i>Numerik</i> vermittelt eine Einführung in das Gebiet der numerischen Approximation und Modellierung. Behandelte Teilgebiete umfassen die numerische Integration, Interpolation und das Lösen von Gleichungssystemen. Die Studierenden entwickeln ein fundiertes theoretisches Verständnis und können numerische Algorithmen praktisch anwenden.</p> <p>Ziel: Der/die Studierende ist mit den theoretischen Grundlagen, der Anwendung, Analyse und Implementierung von Algorithmen aus den oben genannten Gebieten vertraut. Er/Sie ist in der Lage, diese Kenntnisse selbständig auf mathematische Fragestellungen anwenden und zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen einsetzen zu können.</p>			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Modulteilprüfungen, siehe unten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung Algorithmische Mathematik	2			Computertestat: Die Studierenden erstellen ein Computerprogramm inklusive Dokumentation (5 Seiten) und stellen dies in einem mündlichen Prüfungsgespräch (20 Minuten) vor.
Übung Algorithmische Mathematik	2		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
Vorlesung Numerik	2			1 Klausur (120 Minuten)

Übung Numerik	2		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation einer eigenen Lösung	
Häufigkeit des Angebots:		Jährlich: Algorithmische Mathematik im Sommersemester, Numerik im Wintersemester		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		BM-D121, für den Teil Numerik wird der vorherige Besuch von BM-D111 empfohlen		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

AM-D240 Aufbaumodul Stochastik			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 8	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Das Modul vermittelt eine Einführung in die Stochastik, die zur mathematischen Modellierung zufälliger Erscheinungen erforderlich ist. Folgende Begriffe werden behandelt: Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit, Elementare bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit, Zufallsvariable und Momente, Grenzwertsätze: Gesetze der großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz, schließende Statistik. Es werden vor allem diskrete Modelle analysiert, zum Beispiel der (un-)endliche Münzwurf.</p> <p>Die Studierenden sollen selbständig passende stochastische Modelle anwenden können, um bestimmte zufällige Situationen der realen Welt mathematisch zu beschreiben und zu analysieren.</p>			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Klausur im Umfang von 180 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung Stochastik	4			
Übung Stochastik	4		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
Häufigkeit des Angebots:		Jährlich: Wintersemester		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		BM-D111		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

<b>BM-D320 Basismodul Didaktik der Mathematik I</b>			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Die Studierenden kennen zentrale Ergebnisse mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung, beispielsweise zu Schülervorstellungen, Interesse und Schülerfehlern, sowie darauf aufbauende Konzepte zur Gestaltung des Mathematikunterrichts; sie können den Bildungswert des Mathematikunterrichts begründen und mit den Bildungsstandards in Beziehung setzen; sie können dazu passende Aufgaben erstellen und bewerten sowie zu Diagnose und Förderung auch in heterogenen Lerngruppen einsetzen. In einem Praktikum planen die Studenten Mathematikunterricht auf der Grundlage der oben genannten Kenntnisse. Jeder Student unterrichtet schließlich wenigstens zwei Unterrichtsstunden unter fachdidaktischer Betreuung.			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Moduleilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Seminar Einführung in die Mathematikdidaktik	2		1 Hausarbeit (2500 Wörter)	
Seminar Aufgaben im Mathematikunterricht	2		1 Hausarbeit (3000 Wörter) <i>oder</i> Klausur (90 Minuten)	
Fachdidaktische Tagespraktika (SPS)	1	Hospitationen und 2 Unterrichtsversuche		
Vorbereitungs-, Nachbereitungs- und Begleitseminar zu den Fachdidaktischen Tagespraktika	1		1 Hausarbeit (3000 Wörter)	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

### 1.2 Module des Masterstudiums

<b>AM-D330 Aufbaumodul Didaktik der Mathematik II</b>			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Die Studenten können die Mathematik wissenschaftstheoretisch und kulturhistorisch betrachten und verleihen ihrer Lehrerbildung individuelle Schwerpunkte, indem sie sich in ausgewählten Themenbereichen der Mathematikdidaktik vertiefen.			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Hausarbeit (4000-5000 Worte) oder Klausur (120 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Moduleilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung oder Seminar: Wahlkurs zur Philosophie, Kultur oder Geschichte der Mathematik	2			
Vertiefende Vorlesung 1 oder vertiefendes Seminar 1 zur Mathematik-Didaktik	2			
Vertiefende Vorlesung 2 oder vertiefendes Seminar 2 zur Mathematik-Didaktik	2			
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrereinheit(en):		Mathematik		

VM-D711 Vertiefungsmodul Algebra, Logik und Geometrie			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Das Modul dient zur Vertiefung der erworbenen mathematischen Fachkenntnisse im Bereich Algebra, Logik und Geometrie. Dieses Modul kann vom Institut für Mathematik in drei verschiedenen Zusammenstellungen (Alternative 1-3) angeboten werden. Das aktuelle Angebot mit der jeweils gültigen Lehr- und Prüfungsform (jeweils gültige Alternative) wird im Modulhandbuch des Instituts veröffentlicht.			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Klausur im Umfang von 180 Minuten <i>oder</i> 1 mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Moduleilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
<i>Alternative 1:</i>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Algebra, Logik und Geometrie - Alternative 1	4			
Übung zur vertiefenden Vorlesung - Alternative 1	2		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
<i>Alternative 2:</i>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Algebra, Logik und Geometrie - Alternative 2	4			
Seminar im Bereich Algebra, Logik und Geometrie - Alternative 2	2		1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten	

<i>Alternative 3:</i>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Algebra, Logik und Geometrie - Alternative 3	2			
Übung zur vertiefenden Vorlesung - Alternative 3	2		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
Seminar im Bereich Algebra, Logik und Geometrie - Alternative 3	2		1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten	
Häufigkeit des Angebots:		Jedes Semester		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrereinheit(en):		Mathematik		

<b>VM-D721 Vertiefungsmodul Analysis und Mathematische Physik</b>			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Das Modul dient zur Vertiefung der erworbenen mathematischen Fachkenntnisse im Bereich Analysis und Mathematische Physik. Dieses Modul kann vom Institut für Mathematik in drei verschiedenen Zusammenstellungen (Alternative 1-3) angeboten werden. Das aktuelle Angebot mit der jeweils gültigen Lehr- und Prüfungsform (jeweils gültige Alternative) wird im Modulhandbuch des Instituts veröffentlicht.			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Klausur im Umfang von 180 Minuten <i>oder</i> 1 mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
<i>Alternative 1:</i>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Analysis und Mathematische Physik - Alternative 1	4			
Übung zur vertiefenden Vorlesung - Alternative 1	2		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
<i>Alternative 2:</i>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Analysis und Mathematische Physik - Alternative 2	4			
Seminar im Bereich Analysis und Mathematische Physik - Alternative 2	2		1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten	

<b>Alternative 3:</b>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Analysis und Mathematische Physik - Alternative 3	2			
Übung zur vertiefenden Vorlesung - Alternative 3	2		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
Seminar im Bereich Analysis und Mathematische Physik - Alternative 3	2		1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>				
		Jedes Semester		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>				
		Keine		
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>				
		Mathematik		

<b>VM-D731 Vertiefungsmodul Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</b>			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Das Modul dient zur Vertiefung der erworbenen mathematischen Fachkenntnisse im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Dieses Modul kann vom Institut für Mathematik in drei verschiedenen Zusammenstellungen (Alternative 1-3) angeboten werden. Das aktuelle Angebot mit der jeweils gültigen Lehr- und Prüfungsform (jeweils gültige Alternative) wird im Modulhandbuch des Instituts veröffentlicht.			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Klausur im Umfang von 180 Minuten <i>oder</i> 1 mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
<b>Alternative 1:</b>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - Alternative 1	4			
Übung zur vertiefenden Vorlesung - Alternative 1	2		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
<b>Alternative 2:</b>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - Alternative 2	4			
Seminar im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - Alternative 2	2		1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten	

<b>Alternative 3:</b>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - Alternative 3	2			
Übung zur vertiefenden Vorlesung - Alternative 3	2		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
Seminar im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - Alternative 3	2		1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten	
Häufigkeit des Angebots:		Jährlich. Es wird in jedem Semester mindestens ein Wahlpflichtmodul VM-D731, VM-D741 oder VM-D751 angeboten.		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Mathematik		

<b>VM-D741 Vertiefungsmodul Angewandte Mathematik und Numerik</b>			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Das Modul dient zur Vertiefung der erworbenen mathematischen Fachkenntnisse im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik. Dieses Modul kann vom Institut für Mathematik in drei verschiedenen Zusammenstellungen (Alternative 1-3) angeboten werden. Das aktuelle Angebot mit der jeweils gültigen Lehr- und Prüfungsform (jeweils gültige Alternative) wird im Modulhandbuch des Instituts veröffentlicht.			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Klausur im Umfang von 180 Minuten <i>oder</i> 1 mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
<b>Alternative 1:</b>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik - Alternative 1	4			
Übung zur vertiefenden Vorlesung - Alternative 1	2		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
<b>Alternative 2:</b>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik - Alternative 2	4			
Seminar im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik - Alternative 2	2		1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten	

<i>Alternative 3:</i>				
Vertiefende Vorlesung im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik - Alternative 3	2			
Übung zur vertiefenden Vorlesung - Alternative 3	2		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Präsentation eigener Lösungen	
Seminar im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik - Alternative 3	2		1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten	
Häufigkeit des Angebots:		Jährlich. Es wird in jedem Semester mindestens ein Wahlpflichtmodul VM-D731, VM-D741 oder VM-D751 angeboten.		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

<b>VM-D751 Vertiefungsmodul Didaktik der Mathematik</b>			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Das Modul dient zur Diskussion der Schulmathematik vom akademischen Standpunkt und zur individuellen Schwerpunktsetzung im Bereich der Didaktik der Mathematik. Dieses Modul kann vom Institut für Mathematik in zwei verschiedenen Zusammenstellungen (Alternative 1 und 2) angeboten werden. Das aktuelle Angebot mit der jeweils gültigen Lehr- und Prüfungsform (jeweils gültige Alternative) wird im Modulhandbuch des Instituts veröffentlicht.			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Hausarbeit (4000-5000 Worte) oder Klausur (120 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
<i>Alternative 1:</i>				
Vertiefende Vorlesung 1 oder vertiefendes Seminar 1 zur Mathematik-Didaktik - Alternative 1	2			
Vertiefende Vorlesung 2 oder vertiefendes Seminar 2 zur Mathematik-Didaktik - Alternative 1	2			
Seminar 3 zur Mathematik-Didaktik - Alternative 1	2			
<i>Alternative 2:</i>				
Vertiefende Vorlesung zur Mathematik-Didaktik - Alternative 2	2			

Übung zur vertiefenden Vorlesung - Alternative 2	2			
Seminar zur Mathematik-Didaktik - Alternative 2	2			
Häufigkeit des Angebots:		Jährlich. Es wird in jedem Semester mindestens ein Wahlpflichtmodul VM-D731, VM-D741 oder VM-D751 angeboten.		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

<b>VM-D411 Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Algebra, Logik und Geometrie</b>		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 3		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Das Modul vermittelt die Kompetenz sich selbständig in einen vorgegebenen mathematischen Text mittlerer Schwierigkeit aus dem Bereich Algebra, Logik und Geometrie einzuarbeiten und darüber vorzutragen. Das Modul umfasst ein Seminar, das aus dem im Modulhandbuch veröffentlichten Angebot des Instituts für Mathematik gewählt werden kann.			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	60			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Seminar im Bereich Algebra, Logik und Geometrie	2			
Häufigkeit des Angebots:		In jedem Semester wird mindestens ein Modul VM-D411, VM-D421, VM-D431 oder VM-D441 angeboten.		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

<b>VM-D421 Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Analysis und Mathematische Physik</b>		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 3		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Das Modul vermittelt die Kompetenz sich selbständig in einen vorgegebenen mathematischen Text mittlerer Schwierigkeit aus dem Bereich Analysis und Mathematische Physik einzuarbeiten und darüber vorzutragen. Das Modul umfasst ein Seminar, das aus dem im Modulhandbuch veröffentlichten Angebot des Instituts für Mathematik gewählt werden kann.			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	60			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	

Seminar im Bereich Analysis und Mathematische Physik	2			
Häufigkeit des Angebots:	In jedem Semester wird mindestens ein Modul VM-D411, VM-D421, VM-D431 oder VM-D441 angeboten.			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	Keine			
Anbietende Lehreinheit(en):	Mathematik			

<b>VM-D431 Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</b>			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 3	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Das Modul vermittelt die Kompetenz sich selbständig in einen vorgegebenen mathematischen Text mittlerer Schwierigkeit aus dem Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik einzuarbeiten und darüber vorzutragen. Das Modul umfasst ein Seminar, das aus dem im Modulhandbuch veröffentlichten Angebot des Instituts für Mathematik gewählt werden kann.			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	60			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Seminar im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	2			
Häufigkeit des Angebots:	In jedem Semester wird mindestens ein Modul VM-D411, VM-D421, VM-D431 oder VM-D441 angeboten.			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	Keine			
Anbietende Lehreinheit(en):	Mathematik			

<b>VM-D441 Vertiefungsmodul Fachseminar im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik</b>			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 3	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	Das Modul vermittelt die Kompetenz sich selbständig in einen vorgegebenen mathematischen Text mittlerer Schwierigkeit aus dem Bereich Angewandte Mathematik und Numerik einzuarbeiten und darüber vorzutragen. Das Modul umfasst ein Seminar, das aus dem im Modulhandbuch veröffentlichten Angebot des Instituts für Mathematik gewählt werden kann.			
Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang):	1 Seminarvortrag im Umfang von 90 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	60			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Modulteilprüfung (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Seminar im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik	2			

Häufigkeit des Angebots:	In jedem Semester wird mindestens ein Modul VM-D411, VM-D421, VM-D431 oder VM-D441 angeboten.
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	Keine
Anbietende Lehrereinheit(en):	Mathematik

## Anhang 2: Studienverlaufspläne

### 2.1 Studienverlauf Bachelorstudium für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II

1. Fachsemester	2. Fachsemester	3. Fachsemester	4. Fachsemester	5. Fachsemester	6. Fachsemester	Kompetenz
BM-D121 Basismodul Lineare Algebra und analytische Geometrie I  9 LP	AM-D210 Aufbaumodul Algebra und Arithmetik  9 LP	BM-D111 Basismodul Analysis I  9 LP	BM-D112 Basismodul Analysis II  8 LP	AM-D240 Aufbaumodul Stochastik  8 LP	AM-D220 Aufbaumodul Elementargeometrie  9 LP	Fachwissen          60 LP
			AM-D230 Aufbaumodul Computermathematik (Algorithmische Mathematik)  4 LP	AM-D230 Aufbaumodul Computermathematik (Numerik)  4 LP		
BM-D320 Basismodul Didaktik der Mathematik I (Einführung in die Mathematikdidaktik)  3 LP	BM-D320 Basismodul Didaktik der Mathematik I (Aufgaben im Mathematikunterricht)  3 LP	BM-D320 Basismodul Didaktik der Mathematik I (Schulpraktische Studien)  3 LP				Didaktik       9 LP
12 LP	12 LP	12 LP	12 LP	12 LP	9 LP	69 LP

2.2 Studienverlauf Masterstudium für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II mit Schwerpunkt Sekundarstufe I

1. Fachsemester	2. Fachsemester	3. Fachsemester	4. Fachsemester	Kompetenz
VM-D711, VM-D721, VM-D731, VM-D741 oder VM-D751  Wahlpflichtmodul  9 LP			VM-D411, VM-D421, VM-D431 oder VM-D441  Wahlpflichtmodul  3 LP	Fachwissen    12 LP
	AM-D330  Aufbaumodul Didaktik der Mathematik II  6 LP		AM-D330  Aufbaumodul Didaktik der Mathematik II  3 LP	Didaktik    9 LP
9 LP	6 LP		6 LP	21 LP

2.3 Studienverlauf Masterstudium für das Lehramt für die Sekundarstufen I und II mit Schwerpunkt Sekundarstufe II

1. Fachsemester	2. Fachsemester	3. Fachsemester	4. Fachsemester	Kompetenz
VM-D711, VM-D721, VM-D731, VM-D741 oder VM-D751  Wahlpflichtmodul  9 LP	VM-D711, VM-D721, VM-D731, VM-D741 oder VM-D751  Wahlpflichtmodul  9 LP			Fachwissen    21 LP
VM-D411, VM-D421, VM-D431 oder VM-D441  Wahlpflichtmodul  3 LP				
	AM-D330  Aufbaumodul Didaktik der Mathematik II  3 LP		AM-D330  Aufbaumodul Didaktik der Mathematik II  6 LP	Didaktik    9 LP
12 LP	12 LP		6 LP	30 LP