

## **Fächerspezifische Bestimmung**

für das Fach

Mathematik

zur Prüfungsordnung für den

Master-Studiengang für ein Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen und den

Masterstudiengang für ein Lehramt an Berufskollegs

im Rahmen des Modellversuchs "Gestufte Studiengänge in der Lehrerbildung"

an der Universität Dortmund

**Beschlossen vom FBR Mathematik in der Sitzung vom 7.2.07**

### **§ 1 Geltungsbereich der fächerspezifischen Bestimmung**

Diese fächerspezifische Bestimmung gilt für das Fach Mathematik im Master-Studiengang für ein Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen im Modellversuch "Gestufte Studiengänge in der Lehrerbildung" an der Universität Dortmund. Sie regelt die Inhalte und Anforderungen des Studiums im Fach Mathematik. Ihr beigefügt sind als Anhang Studienverlaufspläne und Modulbeschreibungen, die den Studienablauf darstellen

### **§ 2 Ziele des Studiums**

- (1) Das Masterstudium dient dem Erwerb der wissenschaftlichen Grundlagen für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen. Es vermittelt Studierenden, die bereits ein entsprechendes Bachelor- oder ein äquivalentes Studium abgeschlossen haben, am Ausbildungsziel orientierte erziehungswissenschaftliche, fachwissenschaftliche und fachdidaktische Studien, in die Praxisphasen einbezogen sind.
- (2) Das Studium vermittelt Fertigkeiten und Fähigkeiten für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen. Es orientiert sich an der Entwicklung der grundlegenden beruflichen Kompetenzen für Unterricht und Erziehung, Beurteilung, Beratung und Diagnostik sowie Schulentwicklung, Evaluation und Qualitätssicherung. Dabei wird die Befähigung zum Umgang mit Verschiedenheit besonders berücksichtigt.
- (3) Das Masterstudium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die erforderlichen Module bestanden wurden, die Praxisphasen absolviert und die Masterarbeit mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet wurde.
- (4) Mit Absolvierung des Masterstudiums ist ein zweiter berufsqualifizierender Abschluss erworben.
- (5) Studierende, die den Studiengang erfolgreich abgeschlossen haben, können die Anerkennung dieses Masterabschlusses zusammen mit dem entsprechenden Bachelorabschluss als Erstes Staatsexamen für ein Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen beim Staatlichen Prüfungsamt beantragen.

Durch den erfolgreichen Abschluss des Studiums im Fach Mathematik haben die Kandidaten und Kandidatinnen bewiesen, dass sie

- nach fachwissenschaftlichen Grundsätzen arbeiten können,
- zentrale mathematische und mathematikdidaktische Ansätze, Konzepte und Forschungsergebnisse kennen und zur Analyse, Planung und Gestaltung von Lehr-Lernprozessen nutzen,
- kleinere mathematikdidaktische Forschungsexperimente planen, durchführen, analysieren, verständlich darstellen und in ihrer Relevanz für die Unterrichtspraxis einschätzen können.

### **§ 3 Studienbeginn**

Das Studium kann im Winter- und Sommersemester aufgenommen werden.

### **§ 4 Zugangs-/Zulassungsvoraussetzungen**

- (1) Zugangsvoraussetzung für die Aufnahme des Master-Studiums ist der erfolgreiche Abschluss des Bachelor-Studiums mit fachwissenschaftlichem Profil (BfP) und zwei Fächern im Sinne des § 14 der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen im Rahmen des Modellversuchs „Gestufte Studiengänge in der Lehrerbildung“ an der Universität Dortmund (PO-MA-GyGe).
- (2) Im Masterstudium können nur die Fächer fortgeführt werden, in denen bereits ein Abschluss in einem vorhergehenden Studium gemäß § 2, Abs. 2 der PO-MA-GyGe erworben wurde.

### **§ 5 Grad**

Nach bestandener Masterprüfung verleiht die Universität Dortmund den Grad Master of Education (M. Ed.).

### **§ 6 Fächerangebot**

Das Fach Mathematik kann als erstes oder zweites Unterrichtsfach studiert werden.

### **§ 7 Studienumfang, Studiendauer und Studieninhalte**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich Ableistung der Praktika und der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester.
- (2) Das Masterstudium für ein Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen umfasst insgesamt 66 SWS / 120 Credits. Davon entfallen
  - 6 SWS / 9 CP auf das 1. Unterrichtsfach;
  - 34 SWS / 45 CP auf das 2. Unterrichtsfach;

- 24 SWS / 36 CP auf Erziehungswissenschaft,
- 6 SWS / 9 CP auf das Begleitmodul zur Masterarbeit,
- 6 CP auf die Praxisphasen
- 15 CP auf die Masterarbeit.

(3) Fach Mathematik als 1. Unterrichtsfach

Das Masterstudium im Fach Mathematik als 1. Unterrichtsfach umfasst nach § 5 der Masterprüfungsordnung 6 SWS / 9 Credits (CP).

Wird die Masterarbeit im 1. Unterrichtsfach geschrieben, so werden weitere 15 CP vergeben.

Das Masterstudium gliedert sich in die folgenden Module:

**Modul TPM FD Mathematik:** Theorie und Praxis des Mathematikunterrichts (6 SWS / 9 CP):

Mathematikdidaktische Erkenntnisse aus speziellen Inhaltsbereichen der Sekundarstufe II werden gesichtet, bewertet, verständlich dargestellt und in ihrer Relevanz für die Unterrichtspraxis reflektiert. In eigenständigen Lehr- und Lernexperimenten werden konkrete Erfahrungen im Lehren und Lernen von Mathematik mit den theoretischen Erkenntnissen verknüpft.

In der Modulbeschreibung finden sich Hinweise darauf, welche Kompetenzen erworben werden.

(4) Fach Mathematik als 2. Unterrichtsfach

Das Masterstudium im Fach Mathematik als 2. Unterrichtsfach umfasst nach § 5 der Masterprüfungsordnung 34 SWS / 45 Credits (CP). Darin sind mindestens 6 SWS / 9 CP fachdidaktische Studien enthalten.

Wird die Masterarbeit im 2. Unterrichtsfach geschrieben, so werden weitere 15 CP vergeben.

Das Masterstudium gliedert sich in fünf fachmathematische und ein fachdidaktisches Modul.

Kern der fachmathematischen Module sind die folgenden Vorlesungen (jeweils 4 SWS) aus fünf Gebieten.

1. Diskrete Geometrie *oder* Kongruenz-/Spiegelungsgeometrie *oder* Kurven und Flächen  
Das Modul zu diesem Gebiet behandelt verschiedene schulrelevante Themen der Geometrie.
2. Stochastik  
Das Modul zu diesem Gebiet behandelt verschiedene schulrelevante Themen aus der Stochastik.
3. Algebra/Zahlentheorie  
Das Modul zu diesem Gebiet behandelt verschiedene schulrelevante Themen der Algebra und Zahlentheorie.

## (4) Analysis III

Das Modul zu diesem Gebiet gibt einen Überblick über weitere grundlegende Teilgebiete der Analysis. Den Schwerpunkt bilden Fragestellungen zu schulrelevanten mathematischen und naturwissenschaftlichen Themen.

## (5) Diskrete Mathematik (2SWS) und Numerische Mathematik (2SWS)

Das Modul führt in wichtige Methoden und Resultate der angewandten Mathematik ein.

Von den angegebenen fünf Gebieten müssen Geometrie, Stochastik und zwei weitere Gebiete gewählt werden.

Je nach Schwerpunktbildung kommen noch ein Seminar und Übungen in den im folgenden beschriebenen Modulen hinzu:

**Modul FachMath1** (8 SWS / 10 CP):

Eine Vorlesung zu einem der vier Gebiete Geometrie, Stochastik, Algebra/Zahlentheorie oder Analysis III	4 SWS
Übung zu dieser Vorlesung	2 SWS
Seminar zur gewählten Veranstaltung	2 SWS

kurze Kompetenzskizze siehe oben

**Modul FachMath2** (8 SWS / 10 CP):

Eine Vorlesung zu einem der vier Gebiete Geometrie, Stochastik, Algebra/Zahlentheorie oder Analysis III	4 SWS
Übung zu dieser Vorlesung	2 SWS
Seminar zur gewählten Veranstaltung	2 SWS

kurze Kompetenzskizze siehe oben

**Modul FachMath3** (6 SWS / 8 CP):

Eine Vorlesung zu einem der vier Gebiete Geometrie, Stochastik, Algebra/Zahlentheorie oder Analysis III oder beide Vorlesungen zum Gebiet angewandte Mathematik	4 SWS
Übung zu dieser Vorlesung	2 SWS

kurze Kompetenzskizze siehe oben

**Modul FachMath4** (6 SWS / 8 CP):

Eine Vorlesung zu einem der vier Gebiete Geometrie, Stochastik, Algebra/Zahlentheorie oder Analysis III oder beide Vorlesungen zum Gebiet angewandte Mathematik	4 SWS
Übung zu dieser Vorlesung	2 SWS

kurze Kompetenzskizze siehe oben

**Modul TPM FD Mathematik:** Theorie und Praxis des Mathematikunterrichts (6 SWS / 9 CP):

Mathematikdidaktische Erkenntnisse aus speziellen Inhaltsbereichen der Sekundarstufe II werden gesichtet, bewertet, verständlich dargestellt und in ihrer Relevanz für die Unterrichtspraxis reflektiert. In eigenständigen Lehr- und Lernexperimenten werden konkrete Erfahrungen im Lehren und Lernen von Mathematik mit den theoretischen Erkenntnissen verknüpft.

In der Modulbeschreibung finden sich Hinweise darauf, welche Kompetenzen erworben werden.

- (5) Wird die Masterarbeit im Fach Mathematik geschrieben, so ist das **Wahlpflichtmodul MA** (6 SWS / 9 CP) (ausgewählte Kapitel der Mathematik, falls die Masterarbeit in Mathematik geschrieben wird, ausgewählte Kapitel der Mathematikdidaktik, falls die Masterarbeit in Mathematikdidaktik geschrieben wird.) zur Begleitung der Masterarbeit zu belegen.
- (6) In den Modulbeschreibungen werden die zu erwerbenden Kompetenzen und Inhalte sowie Prüfungen beschrieben.

## § 8 Praxisphasen

- (1) Die Praxisphasen umfassen im Masterstudiengang insgesamt 6 Wochen. Sie werden in Gymnasien und Gesamtschulen abgeleistet und von drei Theorie-Praxis-Modulen (TPM) inhaltlich begleitet (siehe auch Skizze Nr. 1 im Anhang)
- (2) Ziel der Praxis begleitenden Theorie-Praxis-Module (TPM) ist es, einen nachvollziehbaren Bezug zwischen Theorie und Praxis von Schule herzustellen und zu reflektieren und forschende Lernprozesse in Form von Studien- und Unterrichtsprojekten anzuleiten.
- (3) Insgesamt werden folgende Theorie-Praxis-Module studiert:
  - Theorie-Praxis-Modul in Erziehungswissenschaft (TPM EW): X CP / 6 SWS
  - Theorie-Praxis-Modul in der Fachdidaktik (TPM FD) des ersten Unterrichtsfachs: 9 CP/ 6 SWS
  - Theorie-Praxis-Modul in der Fachdidaktik (TPM FD) des zweiten Unterrichtsfachs: 9 CP / 6 SWS
- (4) Das Theorie-Praxis-Modul im Fach Mathematik (TPM FD: Mathematik) vermittelt die in § 7 (3) und (4) formulierten Kompetenzen.  
Es umfasst die folgenden Elemente:
  - TPS: Begleitseminar zum TPM
  - TS: Didaktik der Analysis oder Didaktik der analytischen Geometrie und linearen Algebra
- (5) Die Praxisphasen werden mit 6 CP kreditiert.
- (6) In der vorlesungsfreien Zeit des ersten Semesters findet die vierwöchige Praxisphase I statt. Auf diese Praxisphase bereitet sowohl das TPM EW als auch ein TPM FD vor. Hierbei ist frei wählbar, in welchem der beiden Unterrichtsfächer das erste TPM FD durchgeführt wird. Die Praxisphase II im Umfang von zwei Wochen wird im zweiten Semester in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt. Sie wird von dem TPM Fachdidaktik des anderen Unterrichtsfaches vorbereitet. Im Rahmen dieser Studien sind von den Studierenden in Praxisphase I ein Studien- und ein Unterrichtsprojekt, in Praxisphase II ein Studien- oder ein Unterrichtsprojekt durchzuführen.

- (7) Das TPM EW schließt mit einer Portfolio (Modulprüfung) ab. Das TPM in der Fachdidaktik Mathematik schließt mit 2 Teilleistungen ab.
- (8) Wird anstelle eines Unterrichtsfaches eine sonderpädagogische Fachrichtung studiert, so werden das TPM EW, ein TPM FD im ersten Unterrichtsfach sowie ein Theorie-Praxis-Modul „Sonderpädagogik statt Unterrichtsfach“ (TPM SP-UF) absolviert. Die Praxisphase I wird durch das TPM EW und das TPM FD oder wahlweise das TPM SP-UF vorbereitet. Die Praxisphase II wird mit dem TPM FD bzw. dem TPM SP-UF gekoppelt, welches in Phase I nicht gewählt wurde ((siehe auch Skizze Nr. 3 im Anhang).
- (9) Die TPM-Module werden i.d.R. im ersten und zweiten Fachsemester absolviert.

### § 9 Prüfungen und Masterarbeit

- (1) Im Master-Studium des Faches Mathematik werden die Leistungen von Studierenden durch Studienleistungen und Prüfungen überprüft und bewertet. In die Modulnoten gehen allerdings nur die Noten der Prüfungen (Teilleistungen bzw. Modulprüfung) ein.
- (2) Module werden entweder durch eine Modulprüfung oder durch additive Teilleistungen abgeschlossen.
- (3) Termine, Form und Umfang der Modulprüfungen werden spätestens einen Monat vor Ende der jeweiligen Vorlesungszeit bzw. einen Monat vor der Prüfung angekündigt.
- (4) Form, Umfang und Fristen für die Teilleistungen werden von den jeweils verantwortlichen Lehrenden spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
- (5) Modulprüfungen und Teilleistungen können zwei Mal wiederholt werden.
- (6) Die Anmeldung zu Prüfungen (Teilleistung, Modulprüfung) ist verbindlich; ein Rücktritt ist nur gemäß § 12 Abs. 2 PO-MA-GyGe möglich.
- (7) Im 1. Unterrichtsfach Mathematik sind die folgenden Prüfungen abzulegen:
  - Modul TPM FD– 2 Teilleistungen
  - Wahlpflichtmodul MA Modulprüfung
- (8) Im 2. Unterrichtsfach Mathematik sind die folgenden Prüfungen abzulegen:
  - Modul Fachmath1: 2 Teilleistungen
  - Modul Fachmath2: 2 Teilleistungen
  - Modul Fachmath3: Modulprüfung
  - Modul Fachmath4: Modulprüfung
  - Wahlpflichtmodul MA: Modulprüfung

Die Prüfungsformen der Teilleistungen und der Modulprüfungen werden auch in den Modulbeschreibungen ausgewiesen.
- (9) In Modulen, die mit einer Modulprüfung abschließen, können in den einzelnen Lehrveranstaltungen Studienleistungen verlangt werden. Dies können insbesondere

sein: Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Praktika, praktische Übungen, mündliche Leistungsüberprüfungen, Vorträge, Protokolle oder Portfolios. Soweit die Art der Studienleistung nicht in diesen fächerspezifischen Bestimmungen oder den Modulbeschreibungen definiert ist, wird sie von der Lehrenden/dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.

Studienleistungen können benotet oder mit bestanden bzw. nicht bestanden bewertet werden. Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung ist die erfolgreiche Erbringung aller in diesem Modul geforderten Studienleistungen. Die Studienleistungen müssen demnach mit mindestens „ausreichend“ (4,0) benotet oder mit „bestanden“ bewertet worden sein.

- (10) Die Masterarbeit (Thesis) kann im Fach Mathematik nach Erwerb von 9 Credits angemeldet werden; frühestens jedoch im bzw. nach dem zweiten Fachsemester. Die Bearbeitungszeit beträgt 12 Wochen. Auf Antrag der Betreuerin/ des Betreuers an den Prüfungsausschuss kann die Bearbeitungszeit bei einer empirischen oder künstlerischen Arbeit bis zu 16 Wochen betragen.
- (11) Durch die Masterarbeit werden weitere 15 CP erworben.
- (12) Alles Weitere zur Masterarbeit regelt § 16 PO-MA-GyGe.

### **§ 10 Bewertung von Prüfungsleistungen, Erwerb von Credit Points; Bildung von Noten**

Die Modulprüfungen und Teilleistungen sowie die Masterarbeit werden gemäß § 15 PO-MA-GyGe bewertet.

### **§ 11 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen, Einstufung in höhere Fachsemester**

Die Anrechnung erfolgt gem. § 11 PO-MA-GyGe.

### **§ 12 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung tritt am..... in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Dortmund veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Rektorates vom ..... und des Beschlusses des Fachbereichs/der Fakultät ..... vom .....

Dortmund, den

Der Rektor

der Universität Dortmund

Universitätsprofessor  
Dr. Eberhard Becker

Anlage

<b>Modulname TPM FD Mathematik: Theorie und Praxis des Mathematikunterrichts</b>				
<b>MA-Studiengang: GeGy Mathematik als 1. oder 2. Unterrichtsfach</b>				
<b>Turnus</b> SS und WS	<b>Dauer</b> 1 – 2 Semester	<b>Studienabschnitt</b> Ab 1. Semester	<b>Credits</b> 9 CP	<b>Aufwand</b> 270 h

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Theorie-Praxis-Seminar in Mathematikdidaktik (Schwerpunkt GymGe)	S (P)	3	2
	2	Didaktik der Analysis	V+Ü (WP)	6	4
3	Didaktik der analytischen Geometrie und linearen Algebra	V+Ü (WP)	6	4	
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache Deutsch</b>				
<b>3</b>	<p><b>Lehrinhalte</b> Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltungen obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter. In der Veranstaltung 1 wird die im Masterstudium vorgesehene Praxisphase vorbereitet und begleitet. Es werden aufbauend auf mathematikdidaktischen Kenntnissen Fragestellungen entwickelt, die in der Praxisphase bearbeitet werden sollen. Die Veranstaltungen 2 und 3 beziehen sich spezifisch auf die jeweiligen Themengebiete der Sekundarstufe II und führen die curricularen und didaktischen Besonderheiten des mathematischen Lernens in den Themengebieten ein..</p>				
<b>4</b>	<p><b>Kompetenzen</b> Am Beispiel der gewählten Inhalte werden zentrale Erkenntnisse über das Lehren und Lernen aus den Bezugswissenschaften auf das Fach Mathematik bezogen und deren Bedeutung für die zukünftige Gestaltung fachlicher Lernprozesse erfahren. Die Studierenden lernen, Erkenntnisse der Mathematikdidaktik einzuordnen, angemessen darzustellen und mit ihrer Hilfe Entscheidungsmodelle für konkrete Lernsituationen zu entwickeln.</p>				
<b>5</b>	<p><b>Prüfungen</b> Schriftliche Ausarbeitung eines kleinen Forschungsprojekts für die Lehrveranstaltung 1 (nicht benotet). Ca. 30-minütige mündliche Prüfung über die Inhalte der gewählten Lehrveranstaltung 2 bzw. 3. Diese Prüfung wird benotet.</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen und –leistungen</b>  <input type="checkbox"/> Modulprüfung         <input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen</p>				
<b>7</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine</p>				
<b>8</b>	<p><b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Dieses Modul bildet die Grundlagen für die Mathematikdidaktik, die für die weitere</p>				

	Auseinandersetzung mit dem Lehren und Lernen von Mathematik im Studium und Beruf wesentlich sind. Die Studierenden wählen eine der beiden Lehrveranstaltungen 2 oder 3. Der Besuch der anderen Veranstaltung wird empfohlen.	
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des IEEM	<b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik, IEEM

<b>Modulname: FachMath1</b>				
<b>MA-Studiengang: GeGy Mathematik als 2. Unterrichtsfach</b>				
<b>Turnus</b> Mindestens einmal pro Jahr	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Studienabschnitt</b> Ab 1. Semester	<b>Credits</b> 10	<b>Aufwand</b> 300 h

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Geometrie	V+Ü (WP)	8	6
	2	Stochastik	V+Ü (WP)	8	6
	3	Algebra/Zahlentheorie	V+Ü (WP)	8	6
	4	Analysis III	V+Ü (WP)	8	6
	5	Seminar zu gewählten Veranstaltung 1-4	S (P)	2	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache Deutsch</b>				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
	<p>Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltungen obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.</p> <p>Lehrveranstaltung 1: Die Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Sie behandelt verschiedene schulrelevante Gebiete der Geometrie.</p> <p>Lehrveranstaltung 2: Die Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Sie erklärt Resultate der Stochastik aus Schule und zum Allgemeingut gehörende stochastische Fragestellungen aus einem strukturellen Blickwinkel.</p> <p>Lehrveranstaltung 3: Diese Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Resultate aus der Schulmathematik und anderen Bereichen des Studiums werden aus einer strukturellen Optik erklärt.</p> <p>Lehrveranstaltung 4: Diese Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Es wird ein Überblick über grundlegende Teilgebiete der Analysis gegeben. Den Schwerpunkt bilden Fragestellungen zu schulrelevanten mathematischen und naturwissenschaftlichen Themen.</p> <p>Lehrveranstaltung 5: Das Seminar führt an ausgewählten Themen tiefer in das Gebiet der gewählten Veranstaltung ein.</p>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	<p>Lehrveranstaltung 1: Es werden schulrelevante Themen aus der Geometrie von einem übergeordneten, strukturellen Standpunkt aus vermittelt; dieses dient einem vertieften Verständnis des Schulstoffs wie auch der innermathematischen Vernetzung mit Algebra und Analysis.</p> <p>Lehrveranstaltung 2: Es werden schulrelevante Themen aus der Algebra und ele-</p>				

	<p>mentaren Zahlentheorie von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient. Die Vorlesung ermöglicht das Lesen von algebraischen und zahlentheoretischen Büchern auf wissenschaftlichem Niveau.</p> <p>Lehrveranstaltung 3: Es werden schulrelevante Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient.</p> <p>Lehrveranstaltung 4: Es werden schulrelevante Themen aus der Analysis von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient.</p> <p>Lehrveranstaltung 5: Am Beispiel der gewählten Inhalte lernen die Studierenden, sich selbständig in tiefere mathematische Themen einzuarbeiten. Die Studierenden müssen mit dem Einsatz geeigneter Medien selbst vortragen und gestalten.</p>		
<b>5</b>	<p><b>Prüfungen</b> Erwerb der folgenden Teilleistungen:</p> <p>01 – 04: 2 – 3-stündige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 – 30 Minuten Dauer, benotet. 05 Gestaltung &amp; Auswertung einer Seminarsitzung, Seminarschein, benotet</p>		
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen und –leistungen</b></p> <p><input type="checkbox"/> Modulprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen</p>		
<b>7</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine</p>		
<b>8</b>	<p><b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Die Studierenden wählen eine der Veranstaltungen 1 – 4. Das Seminar (Veranstaltung 5) muss aufbauend auf die gewählte Veranstaltung 1 – 4 belegt werden.</p>		
<b>9</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik</td> <td><b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik</td> </tr> </table>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik
<b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik		

<b>Modulname: FachMath2</b>				
<b>MA-Studiengang: GeGy Mathematik als 2. Unterrichtsfach</b>				
<b>Turnus</b> Mindestens einmal pro Jahr	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Studienabschnitt</b> Ab 1. Semester	<b>Credits</b> 10	<b>Aufwand</b> 300 h

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Geometrie	V+Ü (WP)	8	6
	2	Stochastik	V+Ü (WP)	8	6
	3	Algebra/Zahlentheorie	V+Ü (WP)	8	6
	4	Analysis III	V+Ü (WP)	8	6
	5	Seminar zu gewählten Veranstaltung 1-4	S (P)	2	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache Deutsch</b>				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
	Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltungen obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.				
	Lehrveranstaltung 1: Die Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Sie behandelt verschiedene schulrelevante Gebiete der Geometrie.				
	Lehrveranstaltung 2: Die Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Sie erklärt Resultate der Stochastik aus Schule und zum Allgemeingut gehörende stochastische Fragestellungen aus einem strukturellen Blickwinkel.				
	Lehrveranstaltung 3: Diese Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Resultate aus der Schulmathematik und anderen Bereichen des Studiums werden aus einer strukturellen Optik erklärt.				
	Lehrveranstaltung 4: Diese Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Es wird ein Überblick über grundlegende Teilgebiete der Analysis gegeben. Den Schwerpunkt bilden Fragestellungen zu schulrelevanten mathematischen und naturwissenschaftlichen Themen.				
	Lehrveranstaltung 5: Das Seminar führt an ausgewählten Themen tiefer in das Gebiet der gewählten Veranstaltung ein.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	Lehrveranstaltung 1: Es werden schulrelevante Themen aus der Geometrie von einem übergeordneten, strukturellen Standpunkt aus vermittelt; dieses dient einem vertieften Verständnis des Schulstoffs wie auch der innermathematischen Vernetzung mit Algebra und Analysis.				
	Lehrveranstaltung 2: Es werden schulrelevante Themen aus der Algebra und ele-				

	<p>mentaren Zahlentheorie von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient. Die Vorlesung ermöglicht das Lesen von algebraischen und zahlentheoretischen Büchern auf wissenschaftlichem Niveau.</p> <p>Lehrveranstaltung 3: Es werden schulrelevante Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient.</p> <p>Lehrveranstaltung 4: Es werden schulrelevante Themen aus der Analysis von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient.</p> <p>Lehrveranstaltung 5: Am Beispiel der gewählten Inhalte lernen die Studierenden, sich selbständig in tiefere mathematische Themen einzuarbeiten. Die Studierenden müssen mit dem Einsatz geeigneter Medien selbst vortragen und gestalten.</p>		
<b>5</b>	<p><b>Prüfungen</b>  Erwerb der folgenden Teilleistungen:  01 – 04: 2 – 3-stündige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 – 30 Minuten Dauer, benotet.  05 Gestaltung &amp; Auswertung einer Seminarsitzung, Seminarschein, benotet</p>		
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen und –leistungen</b>  <input type="checkbox"/> Modulprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen</p>		
<b>7</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine</p>		
<b>8</b>	<p><b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>  Die Studierenden wählen eine der Veranstaltungen 1 – 4, die noch nicht für das Modul FachMath1 gewählt wurde. Das Seminar (Veranstaltung 5) muss aufbauend auf die gewählte Veranstaltung 1 – 4 belegt werden.</p>		
<b>9</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="233 1402 820 1453"><b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik</td> <td data-bbox="826 1402 1415 1453"><b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik</td> </tr> </table>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik
<b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik		

<b>Modulname: FachMath3</b>				
<b>MA-Studiengang: GeGy Mathematik als 2. Unterrichtsfach</b>				
<b>Turnus</b> Mindestens einmal pro Jahr	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Studienabschnitt</b> Ab 1. Semester	<b>Credits</b> 8	<b>Aufwand</b> 240 h

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Geometrie	V+Ü (WP)	8	6
	2	Stochastik	V+Ü (WP)	8	6
	3	Algebra/Zahlentheorie	V+Ü (WP)	8	6
	4	Analysis III	V+Ü (WP)	8	6
	5	Numerische Mathematik für Lehramt Diskrete Mathematik	V+Ü (WP) V+Ü (WP)	8	6
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache Deutsch</b>				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
	<p>Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltungen obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.</p> <p>Lehrveranstaltung 1: Die Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Sie behandelt verschiedene schulrelevante Gebiete der Geometrie.</p> <p>Lehrveranstaltung 2: Die Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Sie erklärt Resultate der Stochastik aus Schule und zum Allgemeingut gehörende stochastische Fragestellungen aus einem strukturellen Blickwinkel.</p> <p>Lehrveranstaltung 3: Diese Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Resultate aus der Schulmathematik und anderen Bereichen des Studiums werden aus einer strukturellen Optik erklärt.</p> <p>Lehrveranstaltung 4: Diese Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Es wird ein Überblick über grundlegende Teilgebiete der Analysis gegeben. Den Schwerpunkt bilden Fragestellungen zu schulrelevanten mathematischen und naturwissenschaftlichen Themen.</p> <p>Lehrveranstaltung 5: Die beiden Teile dieser Veranstaltung dienen der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Es wird eine Einführung in grundlegende Konzepte der numerischen Mathematik und der diskreten Mathematik gegeben.</p>				

<b>4</b>	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Lehrveranstaltung 1: Es werden schulrelevante Themen aus der Geometrie von einem übergeordneten, strukturellen Standpunkt aus vermittelt; dieses dient einem vertieften Verständnis des Schulstoffs wie auch der innermathematischen Vernetzung mit Algebra und Analysis.</p> <p>Lehrveranstaltung 2: Es werden schulrelevante Themen aus der Algebra und elementaren Zahlentheorie von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient. Die Vorlesung ermöglicht das Lesen von algebraischen und zahlentheoretischen Büchern auf wissenschaftlichem Niveau.</p> <p>Lehrveranstaltung 3: Es werden schulrelevante Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient.</p> <p>Lehrveranstaltung 4: Es werden schulrelevante Themen aus der Analysis von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient.</p> <p>Lehrveranstaltung 5: Es werden Kenntnisse zu schulrelevante Themen der angewandten Mathematik erworben.</p>		
<b>5</b>	<p><b>Prüfungen</b></p> <p>01 – 04: 2 – 3-stündige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 – 30 Minuten Dauer, benotet.</p> <p>05: Zu jeder der beiden Teilveranstaltungen 2-stündige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 – 30 Minuten Dauer, benotet.</p>		
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen und –leistungen</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen</p>		
<b>7</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>		
<b>8</b>	<p><b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Die Studierenden wählen eine der Veranstaltungen 1 – 5, die noch nicht für die Module FachMath 1 und 2 gewählt wurde.</p>		
<b>9</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="236 1509 820 1574"><b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik</td> <td data-bbox="836 1509 1417 1574"><b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik</td> </tr> </table>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik
<b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik		

<b>Modulname: FachMath4</b>				
<b>MA-Studiengang: GeGy Mathematik als 2. Unterrichtsfach</b>				
<b>Turnus</b> Mindestens einmal pro Jahr	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Studienabschnitt</b> Ab 1. Semester	<b>Credits</b> 8	<b>Aufwand</b> 240 h

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Geometrie	V+Ü (WP)	8	6
	2	Stochastik	V+Ü (WP)	8	6
	3	Algebra/Zahlentheorie	V+Ü (WP)	8	6
	4	Analysis III	V+Ü (WP)	8	6
	5	Numerische Mathematik für Lehramt Diskrete Mathematik	V+Ü (WP) V+Ü (WP)	8	6
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache Deutsch</b>				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
	Die genaue inhaltliche Ausgestaltung der Lehrveranstaltungen obliegt der Veranstalterin / dem Veranstalter.				
	Lehrveranstaltung 1: Die Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Sie behandelt verschiedene schulrelevante Gebiete der Geometrie.				
	Lehrveranstaltung 2: Die Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Sie erklärt Resultate der Stochastik aus Schule und zum Allgemeingut gehörende stochastische Fragestellungen aus einem strukturellen Blickwinkel.				
	Lehrveranstaltung 3: Diese Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Resultate aus der Schulmathematik und anderen Bereichen des Studiums werden aus einer strukturellen Optik erklärt.				
	Lehrveranstaltung 4: Diese Veranstaltung dient der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Es wird ein Überblick über grundlegende Teilgebiete der Analysis gegeben. Den Schwerpunkt bilden Fragestellungen zu schulrelevanten mathematischen und naturwissenschaftlichen Themen.				
	Lehrveranstaltung 5: Die beiden Teile dieser Veranstaltung dienen der Vertiefung und der Verbreiterung der fachmathematischen Grundlagen, die in der BA-Phase erworben wurden. Es wird eine Einführung in grundlegende Konzepte der numerischen Mathematik und der diskreten Mathematik gegeben.				

<b>4</b>	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Lehrveranstaltung 1: Es werden schulrelevante Themen aus der Geometrie von einem übergeordneten, strukturellen Standpunkt aus vermittelt; dieses dient einem vertieften Verständnis des Schulstoffs wie auch der innermathematischen Vernetzung mit Algebra und Analysis.</p> <p>Lehrveranstaltung 2: Es werden schulrelevante Themen aus der Algebra und elementaren Zahlentheorie von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient. Die Vorlesung ermöglicht das Lesen von algebraischen und zahlentheoretischen Büchern auf wissenschaftlichem Niveau.</p> <p>Lehrveranstaltung 3: Es werden schulrelevante Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient.</p> <p>Lehrveranstaltung 4: Es werden schulrelevante Themen aus der Analysis von einem übergeordneten strukturellen Standpunkt vermittelt, was einem tieferen Verständnis des Stoffs dient.</p> <p>Lehrveranstaltung 5: Es werden Kenntnisse zu schulrelevante Themen der angewandten Mathematik erworben.</p>		
<b>5</b>	<p><b>Prüfungen</b></p> <p>01 – 04: 2 – 3-stündige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 – 30 Minuten Dauer, benotet.</p> <p>05: Zu jeder der beiden Teilveranstaltungen 2-stündige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 – 30 Minuten Dauer, benotet.</p>		
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen und –leistungen</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen</p>		
<b>7</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>		
<b>8</b>	<p><b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Die Studierenden wählen eine der Veranstaltungen 1 – 5, die noch nicht für die Module FachMath 1, 2 und 3 gewählt wurde.</p>		
<b>9</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="236 1509 821 1574"><b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik</td> <td data-bbox="837 1509 1417 1574"><b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik</td> </tr> </table>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik
<b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik		

<b>Modulname Modul MA</b>				
<b>MA-Studiengang: GeGy Mathematik als 2. Unterrichtsfach</b>				
<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> Masterarbeit	<b>Credits</b> 9	<b>Aufwand</b> 270

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Credits</b>	<b>SWS</b>
	1	Ausgewählte Kapitel der Mathematik	V, Ü oder S (WP)	9	6
	2	Ausgewählte Kapitel der Mathematikdidaktik	V, Ü oder S (WP)	9	6
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache Deutsch</b>				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Mathematische bez. Mathematikdidaktische Forschungsarbeiten und Forschungsmethoden, die in Beziehung zu der beabsichtigten Masterarbeit stehen.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Am Beispiel der gewählten Inhalte erwerben die Studierenden Forschungsarbeiten und Forschungsmethoden aus der Mathematik bzw. Mathematikdidaktik kennen, die sie für ihre Masterarbeit verwenden.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> 2 – 3-stündige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 – 30 Minuten Dauer, benotet.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und –leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Zulassung zur Masterarbeit nach § 9 (10)				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Das Modul dient zur Vorbereitung und Begleitung der Masterarbeit. Die Studierenden stellen in Absprache mit dem Betreuer der Masterarbeit hierfür Veranstaltungen aus dem Angebot des Fachbereichs zusammen, die das Thema der Masterarbeit vorbereiten. Zu wählen ist das Element 1, wenn die Masterarbeit in Mathematik geschrieben wird, Element 2, wenn die Masterarbeit in Mathematikdidaktik geschrieben wird.				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Lehrende des Fachbereichs Mathematik		<b>Zuständige Fakultät</b> Fachbereich Mathematik		