Fachspezifische Anlage Master of Education – GYM Anlage: Mathematik

1. Ziele des Studiums

Das Studium mit dem Abschlussziel "Master of Education" soll die fachlichen und fachdidaktischen Grundlagen bereitstellen, um das Fach Mathematik als eines von zwei Fächern auf dem Niveau der Sekundarstufen I und II des Gymnasiums wissenschaftlich fundiert unterrichten zu können. Das Studium soll außerdem dazu befähigen, sich selbständig berufsbegleitend in weitere Gebiete der Mathematik und des Mathematikunterrichts vom fachlichen und fachdidaktischen Standpunkt aus einarbeiten zu können. Der Wert lebenslanger und berufsbegleitender Fort- und Weiterbildung soll erkannt und die notwendigen fundamentalen Kenntnisse dazu erworben werden.

Im 2-Fächer Masterstudiengang (M.Ed.) mit Mathematik als einem der Fächer werden die mathematischen Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Bachelor-Studienbereich bzw. anderen Grundstudien erweitert und vertieft. Insbesondere ist eine Veranstaltung zur Geometrie verpflichtend. Ebenfalls verpflichtend ist es, weitergehend und systematisch Kenntnisse in der mathematischen Modellierung praxisrelevanter Fragestellungen zu erwerben. Außerdem werden praktische Erfahrungen mit verschiedenen mathematischen Softwaresystemen für Anwendungen der Mathematik gesammelt und auch die unterrichtlichen Implikationen solcher Systeme betrachtet. In einem Seminar soll auf fortgeschrittener Stufe die Darstellung mathematischer Sachverhalte erprobt und diese reflektiert werden. Dabei soll in mindestens einem Teilgebiet soweit Einblick in forschungs- und anwendungsnahe Gebiete der Mathematik gewonnen werden, dass wissenschaftliche Arbeitsweisen der Mathematik sichtbar werden können. Auch in den weiteren Veranstaltungen steht die Orientierung an der Forschung zunehmend im Vordergrund. Die Master-Arbeit soll die eigenständige Bearbeitung eines Themas aus der Mathematik oder der Mathematikdidaktik beinhalten.

Studienziele sind somit:

- Vertiefte und gegenüber dem BA-Studienprogramm erweiterte mathematische Kenntnisse, vor allem in den Gebieten, die für den gymnasialen Schulunterricht und die Vermittlung mathematischer Inhalte außerhalb der Schule relevant sind.
- Vertiefter und erweiterter Einblick in ein Gebiet aktueller Forschung in der Mathematik.
- Befähigung zur eigenständigen Einarbeitung in neue Unterrichtsgebiete.
- Fähigkeit, selbständig mathematische Inhalte für Bildungsprozesse auszuwählen und zu beurteilen, sowohl hinsichtlich der Anwendungen der Mathematik im Alltag und in anderen Fächern, als auch hinsichtlich der Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf ein Hochschulstudium.
- Fähigkeiten, im mathematischen Unterricht auftretende Probleme des Lehrens und Lernens reflektiert angehen zu können.
- Reflektierte Erfahrungen zur historischen Entwicklung, den philosophischen Grundlagen und zu den Anwendungen von Mathematik.

2. Empfehlungen für das Studium

Englische Sprachkenntnisse sind für das Studium und vor allem beim Anfertigen der Master-Arbeit nicht nur hilfreich, sondern wegen des Literaturzugangs unverzichtbar. Eine formelle Überprüfung findet jedoch nicht statt. Es wird dringend empfohlen, bei entsprechenden Angeboten und Wahlmöglichkeiten im Professionalisierungsbereich zusätzlich Veranstaltungen zu belegen, die sich auf allgemeine Aspekte des Faches Mathematik beziehen.

3. Mathematik mit dem Berufsziel Lehramt am Gymnasium

Richtschnur für die Module im Master-Studiengang ist die Vertiefung und Erweiterung der im Bachelor-Studium erworbenen mathematischen Kenntnisse und Fähigkeiten. Die Vertiefungen können nach Maßgabe des Ange-

bots frei gewählt werden, wobei die Studierenden auch das Thema der abschließend zu schreibenden Master-

Arbeit im Auge behalten sollten.

Arbeit im Auge behalten sollten.				
Modulbezeichnung	Modul- Typ	Art und Anzahl der Lehrveranstaltungen	KP	Art und Anzahl der Modulprüfungen
MM 1 a Geometrie	Wahl- pflicht	1 VL, 1 UE	6	1 Abschlussklausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
MM 1 b Geometrie mit Anwender- systemen	Wahl- pflicht	1 VL, 1 UE, 1 SE	9	1 Abschlussklausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben. Im Seminar: Vortrag (max. 60 Min.), oder softwarebezogene Demonstrationen, u. ä oder schriftliche Ausarbeitung und Dokumentation (max. 20 Seiten)
MM 1 c Geometrie und Seminar	Wahl- pflicht	1 VL, 1 UE, 1 SE	9	1 Abschlussklausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben. Im Seminar: Vortrag (max. 90 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 Seiten)
MM 2 a Mathematische Modellbil- dung	Wahl- pflicht	1 VL , 1 UE	6	1 Abschlussklausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
MM 2 b Mathematische Modellbil- dung mit Anwendersyste- men	Wahl- pflicht	1 VL , 1 UE, 1 SE	9	1 Abschlussklausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben. Im Seminar: Vortrag (max. 60 Min.), oder softwarebezogene Demonstrationen, u. ä oder schriftliche Ausarbeitung und Dokumentation (max. 20 Seiten)
MM 2 c Mathematische Modellbil- dung und Seminar	Wahl- pflicht	1 VL, 1 UE, 1 SE	9	1 Abschlussklausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben. Im Seminar: Vortrag (max. 90 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 Seiten)
MM 3 a Ausgewählte Bereiche der Mathematikdidaktik	Wahl- pflicht	1 VL, 1 UE	6	1 Abschlussklausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder 1 Hausarbeit oder eine dokumentierte unterrichtliche Erprobung
MM 3 b Ausgewählte Bereiche der Mathematikdidaktik und Seminar	Wahl- pflicht	1 VL, 1 UE, 1 SE	9	1 Abschlussklausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder 1 Hausarbeit oder eine dokumentierte unterrichtliche Erprobung Im Seminar: Vortrag (max. 90 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 Seiten)
MM 4 a Vertiefung in einem ma- thematischen Gebiet (nicht Mathematikdidaktik)	Wahl- pflicht	1 VL, 1 UE	6	1 Abschlussklausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.)
MM 4 b Vertiefung in einem ma- thematischen Gebiet (nicht Mathematikdidaktik) und Seminar	Wahl- pflicht	1 VL, 1 UE, 1 SE	9	1 Abschlussklausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) Im Seminar: Vortrag (max. 90 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 Seiten)
Gesamt			30	

Es muss jeweils ein Modul mit den Nummern 1 bis 4 studiert werden, und zwar in Abhängigkeit vom Lehrangebot so, dass einmal das Seminar über Anwendersysteme und einmal ein weiteres Seminar gewählt wird. Auf diese Weise werden insgesamt 30 KP erreicht.

4. Nähere Angaben zu Modulprüfungen und Bewertung von Modulprüfungen

Die Zulassung zu Modulprüfungen kann – wie in der Mathematik allgemein üblich – die regelmäßige, aktive und dokumentierte Teilnahme an Übungen bzw. praktischen Anteilen, die an das Lehrangebot gekoppelt sind, voraussetzen. Dazu können die regelmäßige Abgabe von Übungen, Anfertigung von Lösungen zu Übungsaufgaben oder Darstellungen von Aufgaben bzw. Inhalten in der Lehrveranstaltung gehören. In den einzelnen Veranstaltungen können diese Anforderungen konkret geregelt werden. Diese Leistungen können in die Benotung des Moduls einbezogen werden.