

Fachspezifische Bestimmungen für den Master-Teilstudiengang Mathematik der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

Vom 2. Juni 2010

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 6. Dezember 2010 die von der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 2. Juni 2010 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 11. Mai 2010 (HmbGVBl. S. 346) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Master-Teilstudiengang Mathematik der Lehramtsstudiengänge gemäß § 108 Absatz 1 HmbHG genehmigt.

Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung für den Abschluss „Master of Education“ der Lehramtsstudiengänge, die von der Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften am 16. Juni 2010, von der Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft am 16. Dezember 2009/24. März 2010, von der Fakultät für Geisteswissenschaften am 14. Juli 2010 und von der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 8. September 2010 beschlossen worden ist und beschreiben die Module für das Fach Mathematik.

I.

Ergänzende Bestimmungen

Zu § 1

Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

Zu § 1 Absatz 3:

Die Studierenden vertiefen in dem Teilstudiengang das im Bachelorstudium erworbene Grundwissen in einzelnen Bereichen exemplarisch und erwerben zudem die Fähigkeiten,

- auch anspruchsvollere mathematische Fragestellungen zu verstehen und zu vermitteln,
- weiterführende fachliche Sachverhalte mündlich und schriftlich präzise vorzustellen und verantwortlich zu vertreten,
- vertiefte mathematische Techniken und Konzepte selbstständig anzuwenden,
- komplexe mathematische Sachverhalte selbstständig den schulischen Anforderungen anzupassen.

Dabei beinhaltet die Vermittlung von Mathematik stets auch, ihren Beitrag zur mathematischen Bildung auszuweisen und sie in gesellschaftliche und historische Beziehungen zu setzen.

Zu § 1 Absatz 6:

Die Durchführung des Teilstudiengangs erfolgt durch die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften.

Zu § 4
Studien- und Prüfungsaufbau,
Module und Leistungspunkte (LP)

Zu § 4 Absatz 1:

Folgende Module sind im Teilstudiengang Mathematik regelhaft zu studieren:

a) Lehramt an Gymnasien

Semester	Modul	SWS	LP
1	Software-Praktikum	2	4
2	Vertiefungsmodul(e) (Wahlpflicht) mit lehramtsspezifischem Projekt (nur 2. Fach)	6	9+1
3	Vertiefungsmodul(e) (Wahlpflicht) mit lehramtsspezifischem Referat (nur 1. Fach)	6	9+2
4	Vertiefungsmodul(e) (Wahlpflicht) mit lehramtsspezifischem Referat (nur 2. Fach)	6	9+2

- i. Es sind Vertiefungsmodul(e) im Gesamtumfang von 9 LP, wenn Mathematik das 1. Unterrichtsfach ist, bzw. 18 LP zu absolvieren, wenn Mathematik das 2. Unterrichtsfach ist. Diese Module können aus dem Katalog der Wahlpflichtmodule des Bachelor-Teilstudiengangs Mathematik für das Lehramt an Gymnasium gewählt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass im Bachelor- und Master-Teilstudiengang zusammen wenigstens je ein Modul aus jedem der drei Bereiche Reine Mathematik, Angewandte Mathematik und Stochastik absolviert wird.
- ii. Das lehramtsspezifische Projekt und das lehramtsspezifische Referat sind jeweils inhaltlich mit einem Vertiefungsmodul verbunden. Dabei wird ein ausgewähltes Thema dieser begleitenden Lehrveranstaltung unter Berücksichtigung lehramtsspezifischer Aspekte schriftlich vertieft und beim lehramtsspezifischen Referat in einem Kurzvortrag vorgestellt.
- iii. Auf Antrag an den zuständigen dezentralen Prüfungsausschuss können das Softwarepraktikum und das lehramtsspezifische Referat zusammen durch ein geeignetes Vortragsseminar für das Lehramt an Gymnasien ersetzt werden.
- iv. Abweichend von den obigen Regelungen müssen Studierende mit dem 1. Unterrichtsfach Kunst oder Musik Module im Gesamtumfang von 20 LP gemäß dem unter c) Lehramt an Primar- und Sekundarstufe I beschriebenen Studienplan absolvieren. Zusätzlich müssen sie ein oder mehrere weitere Module im Gesamtumfang von (wenigstens) 5 LP absolvieren, die sie aus den Wahlpflichtmodulen des Master-Teilstudiengangs Mathematik für das Lehramt Primar- und Sekundarstufe I, den Vertiefungsmodulen des Bachelor-Teilstudiengangs Mathematik für das Lehramt an Gymnasien sowie den lehramtsspezifischen Veranstaltungen und den Seminaren des Bachelor-Teilstudiengangs wählen können.

b) Lehramt an Beruflichen Schulen

Semester	Modul	SWS	LP
1	Software-Praktikum	2	4
2	Vertiefungsmodul(e) (Wahlpflicht) mit lehramtsspezifischem Referat	6	9+2
3			
4			

- i. Es sind (ein oder mehrere) Vertiefungsmodul(e) im Umfang von 9 LP zu absolvieren, die aus dem Katalog der Wahlpflichtmodule des Bachelor-Teilstudiengangs Mathematik für Lehramt an Gymnasium gewählt werden können. Dabei ist darauf zu achten, dass im Bachelor- und Master-Studiengang zusammen wenigstens je ein Modul aus zwei der drei Bereiche Reine Mathematik, Angewandte Mathematik und Stochastik absolviert wird.
- ii. Das lehramtsspezifische Referat ist inhaltlich mit einem Vertiefungsmodul verbunden. In ihm wird ein ausgewähltes Thema dieser begleitenden Lehrveranstaltung unter Berücksichtigung lehramtsspezifischer Aspekte vertieft und in einem Kurzvortrag vorgestellt.
- iii. Auf Antrag an den zuständigen dezentralen Prüfungsausschuss können das Softwarepraktikum und das lehramtsspezifische Referat zusammen durch ein geeignetes Vortragsseminar ersetzt werden.

c) Lehramt Primar- und Sekundarstufe I sowie Lehramt an Sonderschulen

Empfohlenes Semester	Modul	Bedingung	SWS	LP
1	Vertiefung I		2+1	5
2	Vertiefung II	Nur LAS und UF2	2+1	5
	Projektbereich			5
	Vertiefung II	Nur UF1	2+1	5
	Projektbereich			5
4	Wahlbereich	Nur LAPS		5

Abkürzungen

UF1: Lehramt Primar- und Sekundarstufe I mit Mathematik als erstem Unterrichtsfach
 UF2: Lehramt Primar- und Sekundarstufe I mit Mathematik als zweitem Unterrichtsfach
 LAPS: Lehramt Primar- und Sekundarstufe I
 LAS: Lehramt an Sonderschulen

- i. Das Masterstudium ist gegliedert in einen Vertiefungsbereich, einen Projektbereich und für das Lehramt Primar- und Sekundarstufe I zusätzlich einen Wahlbereich. Im Vertiefungsbereich sind Module im Gesamtumfang von (mindestens) 10 LP, im Projektbereich Module im Gesamtumfang von (mindestens) 5 LP zu absolvieren. Studierende für das Lehramt Primar- und Sekundarstufe I müssen zusätzlich im Wahlbereich Module im Gesamtumfang von (mindestens) 5 LP absolvieren.
- ii. Der Vertiefungsbereich umfasst die Module Vertiefung Algebra und Zahlentheorie, Vertiefung Analysis, Vertiefung Geometrie und Diskrete Mathematik, Vertiefung Stochastik, Vertiefung Angewandte Mathematik, Vertiefung Gesellschaftliche Bezüge der Mathematik.
- iii. Im Projektbereich ist eines der Module Seminar, Querschnittsthemen der Mathematik, Tutorentätigkeit zu wählen. Das gewählte Modul bleibt bei der Berechnung der Gesamtnote unberücksichtigt.
- iv. Der Wahlbereich kann durch ein weiteres Vertiefungsmodul, durch ein Seminar oder durch das Modul „Querschnittsthemen der Mathematik“ abgeleistet werden. Es darf kein Modul gewählt werden, das schon in einem anderen Bereich eingebracht wurde. Die Bewertung des hier gewählten Moduls geht in die Gesamtnote ein.

Zu § 4 Absatz 4:

Der Teilstudiengang Mathematik kann unter Beachtung der nachfolgenden Grundsätze und Regelungen für die Studienplanung im Teilzeitstudium absolviert werden:

(1) Teilzeitstudierende müssen ihren veränderten Studierendenstatus unverzüglich der dezentralen Prüfungsstelle mitteilen (Bescheinigung des Zentrums für Studierende). Der veränderte Status wird von der dezentralen Prüfungsstelle vermerkt.

(2) Bei einem Teilzeitstudium müssen im Regelfall die für das Vollzeitstudium in den Fachspezifischen Bestimmungen vorgesehenen Module und Leistungspunkte eines Fachsemesters in zwei Hochschulseestern absolviert werden. Die im Vollzeitstudium vorgesehene verbindliche Abfolge der Module ist im Regelfall einzuhalten.

(3) Lehrveranstaltungen, die nur im Jahresturnus angeboten werden, sollen bei der ersten Möglichkeit absolviert werden.

(4) In besonders begründeten Härtefällen bzw. bei atypischen Studienverläufen können Teilzeitstudierende mit den jeweiligen Studienfachberatern und mit Zustimmung des dezentralen Prüfungsausschusses verbindliche individuelle Studienvereinbarungen treffen.

Zu § 5**Lehrveranstaltungen****Zu § 5 Absatz 2:**

Die Lehrveranstaltungssprache ist i. d. R. Deutsch. Abweichungen werden in der jeweiligen Modulbeschreibung und zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Zu § 5 Absatz 3:

Für Übungen und Seminare gilt die Anwesenheitspflicht. Ausnahmen werden unter II. Modulbeschreibungen in den betreffenden Modulen geregelt.

Zu § 13**Studienleistungen und Modulprüfungen****Zu § 13 Absatz 1:**

Die Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Modulprüfungen für die als Prüfungsform eine Klausur vorgesehen ist, können alternativ auch als mündliche Prüfungen vorgenommen werden. Andere Abweichungen der Prüfungsform werden durch den zuständigen Prüfungsausschuss genehmigt.

Zu § 13 Absatz 5:

Die Unterrichtssprache ist Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch. Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Zu § 15**Bewertung der Prüfungsleistungen****Zu § 15 Absatz 3:**

- a) Die Fachnote im Teilstudiengang Mathematik für das Lehramt an Gymnasien wird als mit den Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten der Vertiefungsmodulnoten berechnet, wobei das lehramtsspezifische Projekt und das lehramtsspezifische Referat nicht berücksichtigt werden.
- b) Die Fachnote im Teilstudiengang Mathematik für das Lehramt an beruflichen Schulen wird als mit den Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten der Vertiefungsmodulnoten berechnet, wobei das lehramtsspezifische Referat nicht berücksichtigt wird.
- c) Die Fachnote im Teilstudiengang Mathematik für das Lehramt Primar- und Sekundarstufe I ergibt sich aus dem Mittel der mit Leistungspunkten gewichteten Modulnoten zweier Vertiefungsmodulnoten und des Wahlmoduls.
- d) Die Fachnote im Teilstudiengang Mathematik für das Lehramt an Sonderschulen ergibt sich aus dem Mittel der mit Leistungspunkten gewichteten Modulnoten zweier Vertiefungsmodulnoten.

II.**Modulbeschreibungen**

Siehe Modulhandbuch für den Master-Teilstudiengang Mathematik.

Das Modulhandbuch ist öffentlich. Änderungen werden vom Prüfungsausschuss genehmigt.

Zu § 23**Inkrafttreten**

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Genehmigung durch das Präsidium der Universität in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2010/2011 aufgenommen haben.

Hamburg, den 6. Dezember 2010

Universität Hamburg

Empfohenes Semester		Dauer		Referenzsemester (nur bei Pflichtmodulen)		Modultyp (WP) oder Wahlpflicht (WP)		Modulnummer/-kürzel		empfohlene Modul-Voraussetzungen		Lehrveranstaltungen		Prüfungen			
1	2	1	2	4	P	M-LLG/LBS-SW	M-LLG/LBS-SW	M-LLG/LBS-SW	M-LLG/LBS-SW	Analysis, Lineare Algebra		Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benötet	Leistungspunkte
-	-	1	-	-	WP	M-LPS /LS-VAZ	M-LPS /LS-VAZ	M-LPS /LS-VAZ	M-LPS /LS-VAZ	Algebra und analytische Geometrie		Softwarepraktikum Softwarepraktikum Lernergebnisse - Kenntnisse eines mathematischen Softwarepakets, das Visualisierung mathematischer Zusammenhänge, symbolische Manipulation und die Programmierung einfacher Prozeduren erlaubt - Entwicklung algorithmischen Denkens, insbesondere in Bezug auf Anwendungen bei der mathematischen Modellierung außermathematischer Probleme	P	2	i d.R. Klausur	nein	4
-	-	1	-	-	WP	M-LPS /LS-VAZ	M-LPS /LS-VAZ	M-LPS /LS-VAZ	M-LPS /LS-VAZ	Algebra und analytische Geometrie		Vertiefung Algebra und Zahlentheorie Vertiefung Algebra und Zahlentheorie Übungen zu Vertiefung Algebra und Zahlentheorie Lernergebnisse - Verständnis einiger tiefer liegender algebraischer oder zahlentheoretischer Konzepte - Fähigkeit, typische algebraische Argumentationen selbst zu formulieren - Verständnis für abstrakte algebraische Strukturen	V Ü	2 1	i d.R. Klausur	ja	5
-	-	1	-	-	WP	M-LPS/LS-VAna	M-LPS/LS-VAna	M-LPS/LS-VAna	M-LPS/LS-VAna	Grundbildung Analysis		Vertiefung Analysis Vertiefung Analysis Übungen zu Vertiefung Analysis Lernergebnisse - Verständnis einiger tiefer liegender analytischer Konzepte - Fähigkeit, typische Argumentationen der Analysis selbst zu formulieren - Kenntnis wichtiger Anwendungen der Analysis	V Ü	2 1	i d.R. Klausur	ja	5
-	-	1	-	-	WP	M-LPS /LS-VGDM	M-LPS /LS-VGDM	M-LPS /LS-VGDM	M-LPS /LS-VGDM	Grundbildung Geometrie		Vertiefung Geometrie und Diskrete Mathematik Vertiefung Geometrie und Diskrete Mathematik Übungen zu Vertiefung Geometrie und Diskrete Mathematik Lernergebnisse Kennenlernen grundlegender Methoden der Geometrie oder der Diskreten Mathematik. Erwerb der Fähigkeit, die gelernte Mathematik auf Probleme des täglichen Lebens anzuwenden.	V Ü	2 1	i d.R. Klausur	ja	5
-	-	1	-	-	WP	M-LPS /LS-VS	M-LPS /LS-VS	M-LPS /LS-VS	M-LPS /LS-VS	Grundbildung Stochastik		Vertiefung Stochastik Vertiefung Stochastik Übungen zu Vertiefung Stochastik Lernergebnisse - Verständige Kenntnis von ausgewählten Konzepten und Methoden der Stochastik - Fähigkeit, sich zeitlich oder räumlich zufällig entwickelnde Vorgänge durch stochastische Prozesse zu modellieren - Fähigkeit, elementare Probleme aus dem Bereich der Mathematischen Statistik bearbeiten zu können	V Ü	2 1	i d.R. Klausur	ja	5
-	-	1	-	-	WP	M-LPS/LS-VAM	M-LPS/LS-VAM	M-LPS/LS-VAM	M-LPS/LS-VAM	-		Vertiefung Angewandte Mathematik Vertiefung Angewandte Mathematik Übungen zu Vertiefung Angewandte Mathematik Lernergebnisse - Verständige Kenntnis von Konzepten und Methoden der angewandten Mathematik - Fähigkeit zum Einsatz moderner Verfahren der angewandten Mathematik zur Analyse und numerischen Lösung von Anwendungsproblemen	V Ü	2 1	i d.R. Klausur	ja	5
-	-	1	-	-	WP	M-LPS/LS-VGes	M-LPS/LS-VGes	M-LPS/LS-VGes	M-LPS/LS-VGes	-		Vertiefung Gesellschaftliche Bezüge der Mathematik Vertiefung Gesellschaftliche Bezüge der Mathematik Übungen zu Vertiefung Gesellschaftliche Bezüge der Mathematik Lernergebnisse - Einblick in gesellschaftliche Bezüge oder historische Entwicklungen der Mathematik, auch im Hinblick auf den später zu erzielenden Mathematikunterricht - Erkennen der prinzipiellen Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zwischen Mathematik und kulturhistorischem Kontext - Vertiefte Behandlung mathematischer Denkweisen und Methoden anhand ihrer historischen Entwicklung oder ihrer gesellschaftlichen Bedeutung	V Ü	2 1	i d.R. Klausur	ja	5

mindestens ein Vertiefungsmodul pro Semester

Lehrveranstaltungen				Prüfungen										
Empfohlenes Semester	Angebotsterminus	Dauer	Referenzsemester (nur bei Pflichtmodulen)	Modultyp (WP) oder Pflichtmodulen	Modulnummer/-kürzel	empfohlene Modul-Voraussetzungen	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	ja, falls Teil des Wahlbereichs	Benotet	Leistungspunkte
ab 2	jährlich	1	-	WP	M-LPS /LS-Sem	ein Vertiefungsmodul	Seminar LAS/LAPS Seminar	Lernergebnisse - Beherrschung der mathematischen Sprache in schriftlicher und mündlicher Form - Vertiefung der Fähigkeit, wesentliche und unwesentliche Aspekte einer Fragestellung zu unterscheiden - Vertiefung der in einem Proseminar erworbenen didaktischen Fertigkeiten, Vortragstechniken und Medienkompetenz	S	2	schriftliche Ausarbeitung	ja, falls Teil des Wahlbereichs	5	
ab 2	jährlich	1	-	WP	M-LPS/LS-QT	ein Vertiefungsmodul	Querschnittsthemen der Mathematik Projektstudie zu Querschnittsthemen der Mathematik Kolloquium zu Querschnittsthemen der Mathematik	Lernergebnisse - Beherrschung der mathematischen Sprache in schriftlicher und mündlicher Form - Vertiefung der Fähigkeit, wesentliche und unwesentliche Aspekte einer Fragestellung zu unterscheiden - Fähigkeit, grundlegende Konzepte der Mathematik in verschiedenen Teilgebieten zu erkennen und ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu abstrahieren	Pro S	1 1	Portfolio	ja, falls Teil des Wahlbereichs	5	
-	Beginn jedes Semester	2	-	WP	M-LPS /LS-TT	-	Tutorientätigkeit Tutorientätigkeit		P	2	Testat	nein	5	
4	jedes Semester	1	-	WP	M-ABS	nach Vorgabe des Betreuers/der Betreuerin	Abschlussmodul Masterarbeit mit Kolloquium	Lernergebnisse - Die Masterarbeit vertieft das selbständige wissenschaftliche Arbeiten. Dabei sollen das im Studium erworbene Wissen und die erprobte Methodenkompetenz eingesetzt werden, um zu einer mathematischen Problemstellung unter Berücksichtigung schulpunktlicher Aspekte Lösungen oder Lösungsansätze gemäß den üblichen wissenschaftlichen Standards schriftlich zu dokumentieren. Weitere Qualifikationsziele: - Selbstständiges Einarbeiten in ein Problemfeld, um sich dabei einen umfassenden Überblick über die vorhandene relevante Literatur zu verschaffen - Selbstständiges Bearbeiten von relevanten Fragestellungen unter Berücksichtigung des Theorie- und Methodenwissens - Bewerten der erzielten Ergebnisse und Einordnen der bekannten Resultate in das Umfeld der Aufgabenstellung - Erstellen einer schriftlichen Gesamtdarstellung der erzielten Ergebnisse - Gegenstand der mündlichen Prüfung sind die Einordnung des Themas der Masterarbeit in die Systematik des Faches sowie didaktische Zusammenhänge.			Masterarbeit, Mündliche Prüfung	ja, Gewichtung: Masterarbeit 17 LP, mündliche Prüfung 3 LP	20	

Abkürzungen bei Veranstaltungen: V: Vorlesung, Ü: Übungen, S: Seminar, P: Praktikum, Pro: Projektstudie
In den Teilstudiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an Beruflichen Schulen können zusätzlich alle Vertiefungsmodulare des zugehörigen Bachelorstudienplans belegt werden