

## Fachspezifische Bestimmungen für den Masterstudiengang Mathematics der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften

Vom 26. Januar 2011 und vom 6. Juli 2011

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 1. August 2011 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 26. Januar 2011 und am 6. Juli 2011 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 16. November 2010 (HmbGVBl. S. 605) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Mathematics als Fach eines Studienganges mit dem Abschluss „Master of Science“ (M.Sc.) gemäß § 108 Absatz 1 HmbHG genehmigt.

### Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss „Master of Science“ (M.Sc.) vom 26. Oktober 2005 (PO M.Sc.) in der jeweils geltenden Fassung und beschreiben die Module für das Fach Mathematics.

### I.

#### Ergänzende Bestimmungen

#### Zu § 1

#### Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführungen des Studiengangs

##### Zu § 1 Absatz 1:

1. Der Masterstudiengang Mathematics hat ein forschungsorientiertes Profil.
2. Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss einer vertiefenden und forschungsbezogenen, wissenschaftlichen Ausbildung im Studiengang Mathematik.
3. Das Studium vermittelt die Fähigkeit, komplexe Problemstellungen aufzugreifen und sie mit wissenschaftlichen Methoden auch über die Grenzen des aktuellen Wissensstandes hinaus zu lösen.
4. Unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt und der fachübergreifenden Bezüge vermittelt das Studium die erforderlichen fachwissenschaftlichen Methoden, Fähigkeiten und Kenntnisse und befähigt die Studierenden zu wissenschaftlicher Arbeit, zur Anwendung und kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln.
5. Der Masterabschluss in Mathematik befähigt zur Promotion im Fach Mathematik. Das Nähere regelt die Promotionsordnung.

Die Studienziele konzentrieren sich vor allem auf

1. ein an den aktuellen Forschungsfragen orientiertes Fachwissen auf der Basis vertieften Grundlagenwissens,
2. methodische und analytische Kompetenzen, die zu einer selbstständigen Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnisse befähigen, wobei Forschungsmethoden eine zentrale Bedeutung haben,
3. die Vermittlung fachlicher Vielseitigkeit und wissenschaftlicher Tiefe, um bisher noch nicht bearbeitete Probleme in den mathematischen Forschungsbereichen zu analysieren und lösen zu können,

4. die Befähigung, in der Auseinandersetzung mit Problemstellungen aus der aktuellen mathematischen Forschung selbstständig, problemorientiert, fächerübergreifend und verantwortungsbewusst zu arbeiten und die Resultate schlüssig darzustellen,
5. die Vermittlung berufsrelevanter Schlüsselqualifikationen.

##### Zu § 1 Absatz 4:

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

#### Zu § 4

#### Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte

##### Zu § 4 Absätze 2 und 3:

1. Der Masterstudiengang gliedert sich in zwei jeweils einjährige Abschnitte, die Fachliche Vertiefungsphase und die Forschungsphase:

- Die einjährige *Fachliche Vertiefungsphase* dient dem Erarbeiten der für eine eigenständige produktive Arbeit in der Mathematik notwendigen fortgeschrittenen Kenntnisse. Sie besteht aus Vertiefungsmodulen (= Wahlpflichtmodulen), die sich an den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Mathematik orientieren.

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 60 Leistungspunkten erfolgreich abgeschlossen werden. Folgende Voraussetzungen müssen dabei erfüllt werden:

- Module im Umfang von höchstens 18 Leistungspunkten können aus dem Katalog der Vertiefungs-Module, die der Fachbereich Mathematik im Bachelor-Studiengang Mathematik anbietet, belegt werden, sofern diese nicht bereits im Bachelorstudium belegt wurden.

Folgende Empfehlungen werden gegeben:

- Mindestens ein Vertiefungsmodul ist aus dem Forschungsschwerpunkt, in dem die Masterarbeit angefertigt werden soll, auszuwählen.
- Die einjährige *Forschungsphase* setzt sich aus drei Modulen zusammen und ist inhaltlich als untrennbare Einheit anzusehen. Das Einarbeitungsprojekt und das Vorbereitungsprojekt umfassen jeweils 15 Leistungspunkte und sind Bestandteil des 3. Fachsemesters. Mit ihnen erwerben die oder der Studierende die Kenntnis des modernen Standes der Forschung und der speziellen Methoden auf dem Gebiet, aus dem das Thema der Masterarbeit gewählt wird. Im Anschluss daran wird im vierten Semester die sechsmontatige Masterarbeit angefertigt, die mit 30 Leistungspunkten bewertet wird. Mit dieser Arbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer Frist ein vorgegebenes Problem der aktuellen mathematischen Forschung nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung zu bearbeiten und die Aufgabenstellung, die Mittel zur Lösung sowie die Lösung selbst verständlich und folgerichtig darzustellen und zu interpretieren. Der Eintritt in die Forschungsphase ist aktenkundig zu machen: Beginn, Forschungsgebiet und Betreuerin oder Betreuer.

2. Es sind zwei Seminare mit eigenem Vortrag zu absolvieren.

Beschreibungen aller mathematischen Module finden sich in „Anlage A der Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Mathematics – Modultabelle“ und dem Modulhandbuch des Masterstudiengangs Mathematics, welches diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzt.

Fachsemester	Studienphase	Module	Typ	LP
1	Fachliche	Vertiefung		60
2	Vertiefungsphase	Spezialisierung Seminare Forschungsseminare Angeleitetes Selbststudium	Wahlpflicht	
3	Forschungsphase	Einarbeitungsprojekt Vorbereitungsprojekt	Pflicht	15
4		Masterarbeit		15
				30

#### Zu § 4 Absatz 5 Teilzeitstudium:

Der Masterstudiengang Mathematics kann im Status der bzw. des Teilzeitstudierenden absolviert werden. Studierende können den Status beim Service für Studierende beantragen. Die Entscheidung über den Antrag auf Immatrikulation als Teilzeitstudierende oder Teilzeitstudierender erfolgt nach den rechtlichen Vorgaben in der Immatrikulationsordnung der Universität Hamburg in der jeweils geltenden Fassung. Teilzeitstudierende müssen ihren veränderten Studierendenstatus unverzüglich der Prüfungsstelle mitteilen (Genehmigungsbescheid des Service für Studierende). Der veränderte Status wird von der Prüfungsstelle vermerkt. Für Teilzeitstudierende wird im Rahmen einer Studienfachberatung in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss ein individueller Studienplan erstellt.

#### Zu § 4 Absatz 6 Studienbeginn:

Das Masterstudium beginnt mit dem ersten Vorlesungstag. Das Studium kann bis zu zwei Wochen nach Vorlesungsbeginn noch mit Erfolg aufgenommen werden.

#### Zu § 5

##### Lehrveranstaltungsarten

#### Zu § 5 Satz 2:

Alle Lehrveranstaltungsarten nach § 5 PO M.Sc. sind möglich. Typisch ist die Kombination von Vorlesungen und Arbeiten in Kleingruppen wie Übungen und Vortragsseminare in der fachlichen Vertiefungsphase sowie Projekte und forschungsnahe Seminare in der Forschungsphase. Eine weitere Lehrveranstaltungsart stellt das Angeleitete Selbststudium dar, in welchem eine individuelle Aufgabenstellung unter Anleitung bearbeitet wird.

#### Zu § 5 Absatz 3:

Die Lehrveranstaltungssprache ist in der Regel Englisch.

#### Zu § 6

##### Beschränkung des Besuchs einzelner Lehrveranstaltungen

Für die ordnungsgemäße Durchführung einzelner Veranstaltungen kann die Teilnehmerzahl beschränkt werden. Beschränkungen und Kriterien für die Auswahl der Teilnehmer werden entweder im Modulhandbuch oder rechtzeitig vor dem Anmeldezeitraum durch Aushang bekannt gegeben.

#### Zu § 10

##### Fristen für Modulprüfungen und Wiederholung von Modulprüfungen

#### Zu § 10 Absatz 6 Wiederholung von Modulprüfungen:

Der Prüfungsausschuss kann in begründeten Ausnahmefällen für eine zweite Wiederholungsprüfung auf Antrag eines Studierenden eine von der nicht bestandenen Modulprüfung oder Teilprüfung abweichende Prüfungsart festlegen.

#### Zu § 13

##### Studienleistungen und Modulprüfungen

#### Zu § 13 Absatz 4:

(1) Als weitere Prüfungsart kann eine wissenschaftliche Aussprache gegebenenfalls in Kombination mit einem Vortrag vorgesehen werden.

(2) Die genaue Art und die Dauer bzw. der Umfang der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

(3) Modulprüfungen, für die als Prüfungsform eine Klausur vorgesehen ist, können alternativ auch als mündliche Prüfung vorgenommen werden. Modulprüfungen, für die als Prüfungsform eine mündliche Prüfung vorgesehen ist, können alternativ auch als Klausur vorgenommen werden. Andere Abweichungen der Prüfungsform können durch den zuständigen Prüfungsausschuss genehmigt werden.

#### Zu § 13 Absatz 5:

Prüfungsleistungen werden in deutscher oder englischer Sprache erbracht. In der Regel findet die Prüfung in der Sprache der Lehrveranstaltung statt. Im Einvernehmen mit Prüfer bzw. Prüferin und Prüfling kann die Prüfung in einer vom Modul abweichenden Sprache abgehalten werden.

#### Zu § 14

##### Masterarbeit

#### Zu § 14 Absatz 1:

Ein Kolloquium ist verpflichtender Bestandteil des Moduls Masterarbeit.

#### Zu § 14 Absatz 2 Satz 1:

Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer mindestens 72 Leistungspunkte erworben hat.

#### Zu § 14 Absatz 6 Satz 2:

Die Masterarbeit kann in englischer oder deutscher Sprache abgefasst werden. Die Entscheidung hierüber muss im Einvernehmen zwischen Studierenden und Betreuer getroffen werden.

#### Zu § 14 Absatz 7 Satz 2:

Der Arbeitsaufwand für die Masterarbeit beträgt 30 Leistungspunkte. Der Bearbeitungszeitraum der Masterarbeit beträgt sechs Monate.

#### Zu § 15

##### Bewertung der Prüfungsleistungen

#### Zu § 15 Absatz 3 Satz 5:

Setzt sich die Prüfungsleistung eines Moduls aus mehreren Teilleistungen zusammen, errechnet sich die Note des Moduls aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.

#### Zu § 15 Absatz 3 Satz 9:

Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten der Modulabschlussprüfungen und der Masterarbeit ermittelt.

#### Zu § 15 Absatz 3 Satz 10:

Für das Modul EINARBEITUNGSPROJEKT und die Seminare gilt: Die Prüfung wird ohne differenzierte Benotung abgelegt. Die Prüfungsleistung geht nicht in die Gesamtnote ein.

#### Zu § 15 Absatz 4:

Die Gesamtnote „Mit Auszeichnung bestanden“ wird vergeben, wenn die Masterarbeit mit 1,0 bewertet worden ist und die Durchschnittsnote aller Modulprüfungen nicht schlechter als 1,3 ist.

## II.

### Modulbeschreibungen

Beschreibungen aller Module finden sich in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch.

#### 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 2009/2010 aufnehmen.

Hamburg, den 1. August 2011

Universität Hamburg

**Anlage A der Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Mathematics – Modultabelle**

Empfohlenes Semester	Angebotsterminus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Referenzsemester	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul-Voraussetzungen	Lehrveranstaltungen			Prüfungen			benötet	Leistungspunkte	
							Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform			Nach Maßgabe der Modulbeschreibung
<b>Fachliche Vertiefungsphase</b>															
1. bis 2. Semester: Belegung von Wahlpflichtmodulen der Typen V, SP, S, FS oder AS im Umfang von insgesamt 60 Leistungspunkten. Ausführliche Beschreibungen des aktuellen Modulangebotes finden sich im Modulhandbuch.															
Ab 1	WS/SS	1	-	WP	V	-			<b>Vertiefung</b>			Nach Maßgabe der Modulbeschreibung	Mündliche Prüfung	ja	12
									Vorlesung	VL	4				oder
									Übungen zur Vorlesung	Ü	2				
									<b>oder</b>						6
									Übungen zur Vorlesung	Ü	1				
<b>Lernergebnisse:</b>															
Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse über den wissenschaftlichen Stand der Forschung in Themenbereichen aus den Forschungsgebieten des Fachbereichs Mathematik und sind in der Lage fortgeschrittene wissenschaftliche Methoden, die in den Forschungsbereichen zur Anwendung kommen, einzusetzen. Sie haben Einblick in und Übungen im Umgang mit Fachliteratur.															
Ab 1	WS/SS	1	-	WP	SP				<b>Spezialisierung</b>				Mündliche Prüfung	ja	18
									Vorlesung	VL	4				oder
									Übungen zur Vorlesung	Ü	2				
									<b>oder</b>						9
									Übungen zur Vorlesung	Ü	1				
<b>Lernergebnisse:</b>															
Studierende haben ein vertieftes Verständnis ausgewählter Probleme, Methoden und Ergebnisse eines mathematischen Arbeitsgebietes. Sie beherrschen fortgeschrittene Techniken des Gebietes und entwickeln die Fähigkeit zu selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit in dem Gebiet.															
Ab 1	WS/SS	1	-	WP	S				<b>Seminar</b>				Referat	nein	6
									Seminar	S	2				
<b>Lernergebnisse:</b>															
Die Studierenden können sich selbstständig in ein fortgeschrittenes mathematisches Thema einarbeiten, ihre Ergebnisse in einem Vortrag präsentieren und fachliche Diskussionen führen.															
Ab 1	WS/SS	1	-	WP	FS				<b>Forschungsseminar</b>				Vortrag und wissenschaftliche Aussprache	nein	6
													oder		
													Wissenschaftliche Aussprache ohne Vortrag		2
<b>Lernergebnisse:</b>															
Die Studierenden sind in der Lage, sich mit zunehmender Selbstständigkeit an den Forschungsaktivitäten einer mathematischen Arbeitsgruppe zu beteiligen. Sie lernen, sich im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft in mathematische Themen von aktuellem Interesse einzuarbeiten und den Wissensstand der Forschungsliteratur nach Möglichkeit durch eigene Arbeit zu vertiefen. Sie können aktuelle Forschungsergebnisse und offene Fragen in Vorträgen vorstellen und wissenschaftliche Diskussionen in der Arbeitsgruppe führen.															
									Forschungsseminar	FS	2				

