



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 70 vom 9. November 2016

## AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

Hg.: Der Präsident der Universität Hamburg  
Referat 31 – Qualität und Recht

### Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Meteorologie

Vom 4. Mai 2016

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 10. Oktober 2016 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 4. Mai 2016 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 19. Juni 2015 (HmbGVBl. S. 121) beschlossene Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Meteorologie 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“ (MSc) vom 11. April und 4. Juli 2012 in der jeweils geltenden Fassung (PO MSc) für das Fach Meteorologie.

## I. Ergänzende Regelungen zur PO MSc

### Zu § 1 Studienziel

#### Zu § 1 Absatz 1:

(1) Der Masterstudiengang Meteorologie ist ein konsekutiver, forschungsorientierter Studiengang.

(2) Der Masterstudiengang Meteorologie verfolgt die allgemeinen Studienziele nach § 1 Absatz 1 PO MSc der MIN-Fakultät. Neben diesen allgemeinen Studienzielen soll das Studium der Meteorologie auf Masterniveau den Studierenden fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der atmosphärischen Physik vermitteln, sie gezielt auf die meteorologische Forschung vorbereiten und ihnen die Fähigkeit

- zur selbstständigen Anwendung und Erweiterung von wissenschaftlichen Erkenntnissen, Methoden und Fertigkeiten,
- zur selbstständigen Weiterbildung und
- zu verantwortlichem, die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis beachtendem Handeln in ihrem Fachgebiet

vermitteln.

Der Studiengang bereitet auf eine Berufstätigkeit mit starker Forschungsorientierung vor. Auf das der weiteren fachlichen Vertiefung und Verbreiterung des Wissens dienende erste Jahr folgt daher ein Semester des forschenden Lernens, in dem die Studierenden, eingebettet in eine Forschergruppe, auf ihre Forschungsarbeit vorbereitet werden. Danach beginnen sie ihre 6-monatige Masterarbeit, in der eine komplexe Fragestellung aus der Meteorologie einer Lösung zugeführt werden soll.

Nach Abschluss des Studiums haben die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Meteorologie die folgenden fachspezifischen Kompetenzen, Kenntnisse und Fähigkeiten erworben:

Sie können die in der Meteorologie üblichen numerischen und experimentellen Methoden selbstständig anwenden, Beobachtungs- oder Modelldaten erzeugen, diese kritisch hinterfragen, wissenschaftlich interpretieren und in Prognosen umsetzen. Sie haben gelernt, die Methoden weiterzuentwickeln und neue Erkenntnisse in angemessener Weise schriftlich und mündlich zu präsentieren. Sie haben die Fähigkeit zu einer mathematisch-naturwissenschaftlichen Betrachtung, Analyse und Vorhersage von Klima- und Umweltveränderungen in der Atmosphäre erworben sowie ein Bewusstsein für die ökonomische und/oder politische Relevanz der Aussagen entwickelt. Sie sind darauf vorbereitet, eine Promotionsarbeit auf dem Gebiet der Meteorologie bzw. auf einem verwandten Fachgebiet anzufertigen oder eine leitende Tätigkeit außerhalb der Universität aufzunehmen.

(3) Ergänzungsfachstudierenden werden Kenntnisse aus Teilbereichen des Fachs Meteorologie vermittelt.

## **Zu § 4 Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte**

### **Zu § 4 Absätze 2 und 3:**

(1) Das Studium der Meteorologie ist ein Studium der Physik der Atmosphäre. Der Masterstudiengang Meteorologie ist somit ein bereits spezialisierter Studiengang. Er umfasst Pflichtmodule aus dem Bereich der Meteorologie im Umfang von 87 LP, einen Wahlpflichtbereich von 12 LP und Wahlmodule aus der Meteorologie oder anderen Fächern im Umfang von 9 LP. Hinzu kommt ein Ergänzungsfach mit 12 LP aus einem in der Regel naturwissenschaftlichen Fach außerhalb der Meteorologie (Summe= 120 LP).

(2) Inhaltlich lassen sich die Module folgenden vier Kategorien zuordnen:

1. Erwerb von Spezialkenntnissen auf dem Gebiet der Meteorologie (39 LP),
2. Erwerb zusätzlicher Kenntnisse nach Wahl des Studierenden (Wahlbereich) (9 LP),
3. Erwerb zusätzlicher Kenntnisse in einem die Meteorologie ergänzenden Fachgebiet (Ergänzungsfach) (12 LP),
4. Vorbereitung auf die und Durchführung der Forschungsarbeit (60 LP).

(3) Beim Ergänzungsfach zum Erwerb zusätzlicher Kenntnisse in einem die Meteorologie ergänzenden Fachgebiet handelt es sich in der Regel um ein mathematisch-naturwissenschaftliches Fach. Die Auswahl von Modulen in diesem Ergänzungsfach im Umfang von 12 LP muss insgesamt eine stimmige Einheit angemessenen Niveaus bilden und ist vom zuständigen Prüfungsausschuss zu genehmigen.

Auf begründeten Antrag des bzw. der Studierenden beim Studienfachberater bzw. bei der Studienfachberaterin für das Fach Meteorologie kann mit Genehmigung des Prüfungsausschusses auch ein Ergänzungsfach aus einem nicht-mathematisch-naturwissenschaftlichen Fach gewählt werden.

(4) Eine kompakte Beschreibungen aller Module finden sich unter II. Modulbeschreibungen dieser Fachspezifischen Bestimmungen. Diese Beschreibung legt Lernziele, Unterrichtsweise, Voraussetzung, Arbeitsumfang und die Prüfungsmodalitäten fest.

(5) Weitere, über den Umfang von 120 LP hinausgehende Module können freiwillig absolviert werden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss werden die Noten zusätzlich erbrachter Prüfungsleistungen in das Master-Zeugnis aufgenommen. Sie tragen jedoch nicht zur Gesamtnote bei.

(6) Ergänzungsfachstudierende belegen einzelne Module und erwerben Kenntnisse aus Teilbereichen der Meteorologie. Der Umfang des Ergänzungsfachstudiums wird den Studierenden von der Prüfungsordnung ihres Hauptfachs vorgegeben. Die Festlegung, durch welche Module der vom Hauptfach vorgegebene Rahmen inhaltlich gefüllt werden kann, erfolgt nach Absprache des Ergänzungsfachstudierenden mit dem Studienfachberater bzw. der Studienfachberaterin für das Fach Meteorologie durch den Prüfungsausschuss.

## **Zu § 5 Lehrveranstaltungsarten**

### **Zu § 5 Satz 3:**

Die Lehrveranstaltungssprache ist Deutsch oder Englisch. Näheres ist in den Modulbeschreibungen geregelt und wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

**Zu § 10**  
**Fristen für Modulprüfungen und Wiederholung**  
**von Modulprüfungen**

**Zu § 10 Absatz 1:**

Für Wiederholungsprüfungen kann eine von der Erstprüfung abweichende Prüfungsart festgelegt werden.

**Zu § 13**  
**Studienleistungen und Modulprüfungen**

**Zu § 13 Absatz 6:**

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

**Zu § 14**  
**Masterarbeit**

**Zu § 14 Absatz 1:**

Verpflichtender Bestandteil der Masterarbeit ist ein Kolloquium bestehend aus einem Vortrag und einer wissenschaftlichen Diskussion zu den Inhalten der Arbeit. Der Vortrag geht zu einem Anteil von 1/4 in die Bewertung der Masterarbeit ein. Der Vortrag soll spätestens 6 Wochen nach Abgabe der schriftlichen Arbeit gehalten worden sein.

**Zu § 14 Absatz 2:**

Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer mindestens 60 Leistungspunkte erworben hat.

**Zu § 14 Absatz 4:**

Die Masterarbeit wird in deutscher oder in englischer Sprache abgefasst. Die Entscheidung hierüber muss im Einvernehmen zwischen dem Studierenden bzw. der Studierenden und dem Betreuer bzw. der Betreuerin getroffen werden.

**Zu § 14 Absatz 5 Satz 1:**

Der Arbeitsaufwand für die Masterarbeit entspricht 30 Leistungspunkten, die Bearbeitungszeit beträgt 6 Monate.

**Zu § 15**  
**Bewertung der Prüfungsleistungen**

**Zu § 15 Absatz 3 Satz 5:**

Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Teilprüfungsleistungen zusammen, so wird die (Gesamt-)Note als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten für die Teilleistungen berechnet. Im Modul MA geht die Note der Masterarbeit zu 75 % und die Note des Vortrags und Diskussion zu 25 % in die Bewertung des Moduls ein.

**Zu § 15 Absatz 3 Satz 9:**

Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel aller Modulnoten berechnet, wobei das Modul „Masterarbeit“ doppelt zählt.

**Zu § 15 Absatz 3 Satz 10:**

Für die Module FS (Fachliche Spezialisierung), MP (Methodenkenntnis und Projektplanung) sowie LEX (Lehrexkursion) werden keine Noten vergeben. Prüfungsleistungen aus dem Wahlbereich gehen nicht in die Gesamtnote ein.

**Zu § 15 Absatz 4:**

Die Gesamtnote „Mit Auszeichnung bestanden“ wird vergeben, wenn die Masterarbeit von beiden Gutachtern mit 1,0 bewertet wird, das Masterkolloquium mit mindestens 1,3 benotet wurde, die gemittelte Gesamtnote kleiner oder gleich 1,30 beträgt und keine Modulprüfung mit schlechter als 2,3 bewertet wurde. Das Ergänzungsfach gilt hier als ein Modul.

**Zu § 23  
Inkrafttreten**

Diese fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Hamburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2016/17 aufnehmen. Studierende, die ihr Studium früher aufgenommen haben, können auf Antrag in diese Prüfungsordnung wechseln.

Hamburg, den 10. Oktober 2016  
**Universität Hamburg**

						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modulvoraussetzungen	Modultitel	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
1	WS	1	P	TM	-	<b>Theoretische Meteorologie</b>					Mündliche Prüfung oder Hausarbeit	ja	8
						Theoretische Meteorologie		VL	4				
						Übungen zur Theoretischen Meteorologie		Ü	2				
Lernergebnisse: Studierende													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sind mit den grundlegenden Denkweisen und Methoden der theoretischen Meteorologie vertraut</li> <li>• sind mit unterschiedliche Modellierungsansätze (physikalische Modelle, Konzeptmodelle, analytische Lösungen, numerische Modelle) und deren Eigenschaften vertraut</li> <li>• kennen die Bedeutung der Quasi-geostrophischen Prozesse</li> <li>• sind in der Lage, wichtige geophysikalische Instabilitäten zu beschreiben und ihre Einzelheiten zu interpretieren</li> </ul>													
1	WS	2	WP	MV	-	<b>Meteorologische Vertiefung</b>					Teilprüfungen nach Maßgabe der gewählten Lehrveranstaltung des jeweiligen Wahlpflichtmoduls	ja	12
						Stadtklima		VL/Ü	2		Klausur		
						Erdsystemforschung		VL/Ü	2		Klausur		
						Klimadynamik		VL/Ü	2		Klausur		
						Parameterizing moist processes in atmospheric models (HERZ)		VL/U	2				
						Physikalische Modellierung für Fortgeschrittene		VL/U	2				
						Fernerkundung für Fortgeschrittene		VL/U	2				

						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modulvoraussetzungen	Modultitel	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
Lernergebnisse: Die Studierenden erwerben aufbauend auf den Grundkenntnissen ihres bisherigen Studiums tiefere Einblicke in spezielle Themengebiete der Meteorologie entsprechend ihren Interessen													
1	WS	2	P	MOD	-	<b>Meteorologische Modellierung</b>				Mündliche Prüfung	ja		10
						Meteorologische Modellierung 1	VL	2					
						Übungen zu Meteorologische Modellierung 1	Ü	2					
						Meteorologische Modellierung 2	VL	2					
						Übungen zu Meteorologische Modellierung 2	Ü	2					
Lernergebnisse: Die Studierenden													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sind mit den grundlegenden Denkweisen und Methoden der meteorologischen Modellierung vertraut</li> <li>• sind mit unterschiedlichen Modellierungsansätzen (physikalische Modelle, Konzeptmodelle, analytische Lösungen, numerische Modelle) und deren Eigenschaften vertraut</li> <li>• kennen die Bedeutung der subskaligen Prozesse und deren Parametrisierung</li> <li>• sind in der Lage, Einflüsse numerischer Methoden auf Modelllösungen einzuschätzen und ein einfaches numerisches Modell selbst zu schreiben sowie ein komplexes numerisches Modell zu nutzen</li> <li>• sind in der Lage, zielgrößenorientierte einfache Modellrechnungen durchzuführen und die Modellergebnisse darzustellen und zu interpretieren</li> </ul>													
1+2	WS	2	W	WF	-	<b>Wahlfach</b>				Nach Maßgabe der ge-	nein		9
										wählten Fächer			
Lernergebnisse: Im Modul Wahlfach verbreitern die Studierenden ihre im Masterstudium erworbenen Kompetenzen und Kenntnisse.													
1+2	WS	2	WP	EF	Nach Maßgabe des gewählten Fachs	<b>Ergänzungsfach</b>				Nach Maßgabe des ge-	ja		12
										wählten Fachs			

							Lehrveranstaltungen				Prüfungen		
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modulvoraussetzungen	Modultitel	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
Lernergebnis: Ziel des Moduls „Ergänzungsfach“ ist es, die im Masterstudium erworbene meteorologische Wissensbasis durch den Erwerb zusätzlicher Kenntnisse in einem die Meteorologie ergänzenden Fach zu verbreitern.													
2	SS	1	P	LEX	-	<b>Lehrexkursion / meteorologisches Praktikum</b>				Schriftliche Exkursionsausarbeitung		nein	7
							Seminar zur Lehrexkursion	S	2				
							Lehrexkursion	Ü	4				
Lernergebnisse: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse und Kompetenzen in den Bereichen Versuchsplanung, praktische Durchführung von Feldexperimenten und Auswertung von großen Datensätzen. Sie sind in der Lage, multivariate Messdatensätze auszuwerten, um meteorologische Theorien zu überprüfen. Sie können die Aussagekraft von Feldmessungen richtig einschätzen.													
2	SS	1	P	SK	-	<b>Seminar „Konferenztraining“</b>				Referat und schriftliche Ausarbeitung		ja	2
							Seminar Konferenztraining	S	2				
Lernergebnisse: Die Studierenden können eigene wissenschaftliche Ergebnisse sicher und motivierend vor Publikum präsentieren und kurzgefasst schriftlich darstellen.													
3	WS	1	P	FS	-	<b>Fachliche Spezialisierung</b>				Schriftlicher Bericht oder Referat		nein	15
							Gemeinsames Seminar	S	2				
							Arbeitsgruppengespräche	S	1				
							Arbeitsgruppenpraktikum	P	9				



						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modulvoraussetzungen	Modultitel	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
Lernergebnisse: Vertiefte Kenntnisse auf dem meteorologischen Spezialgebiet, auf dem später die Masterarbeit angefertigt werden soll.													
3	WS	1	P	MP	-	<b>Methodenkenntnis und Projektplanung</b>				Schriftlicher Bericht oder Referat	nein	15	
						Gemeinsames Seminar		S	2				
						Arbeitsgruppengespräche		S	1				
						Arbeitsgruppenpraktikum		P	9				
Lernergebnisse: • Die Anwendung der für die Durchführung der Masterarbeit benötigten „Werkzeuge“ wird erlernt. • Entwicklung eines durchgeplanten und mit der Betreuerin/dem Betreuer abgestimmten Konzepts für die Masterarbeit													
4	SS	6 Mon	P	MA	-siehe §14	<b>Masterarbeit</b>				Masterarbeit (75%) mit Kolloquium (25%)	ja	30	
Lernergebnisse: Fähigkeit, eine wissenschaftliche Fragestellung selbstständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden bearbeiten und gemäß wissenschaftlicher Standards dokumentieren zu können.													