



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 29 vom 24. Mai 2019

AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

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

Fachspezifische Bestimmungen für den Studiengang Ocean and Climate Physics (M. Sc.)

Vom 3. April 2019

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 8. Mai 2019 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 3. April 2019 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 18. Mai 2018 (HmbGVBl. S. 145, 154) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang „Ocean and Climate Physics“ 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 11. April und 4. Juli 2012 in der jeweils geltenden Fassung (PO M.Sc.) für das Fach „Ocean and Climate Physics“.

I. Ergänzende Regelungen zur PO M.Sc.

Zu § 1 Studienziel

Zu § 1 Absatz 1:

(1) Der Masterstudiengang „Ocean and Climate Physics“ ist ein konsekutiver, forschungsorientierter englischsprachiger Studiengang.

(2) Der Masterstudiengang „Ocean and Climate Physics“ verfolgt die allgemeinen Studienziele nach § 1 Absatz 1 PO M.Sc. der MIN-Fakultät. Neben diesen allgemeinen Studienzielen soll das Studium der Physikalischen Ozeanographie und der Klimaphysik auf Masterniveau den Studierenden fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der Ozean- und Klimaphysik vermitteln, sie gezielt auf Forschung in der physikalischen Ozeanographie und der Klimaphysik vorbereiten und ihnen Fähigkeiten

- 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 geben.

(3) Der Studiengang bereitet auf eine Berufstätigkeit mit starker Forschungsorientierung vor. Nach einer fachlichen Vertiefung und Erweiterung des Wissens im ersten Jahr des Programms folgt 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 Lösung zu einem komplexen Problem aus der Physikalischen Ozeanographie oder der Klimaphysik erarbeitet werden soll. Nach Abschluss des Studiums haben die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs „Ocean and Climate Physics“ dann die folgenden fachspezifischen Kompetenzen, Kenntnisse und Fähigkeiten erworben:

- Sie können die in der Physikalischen Ozeanographie und der Klimaphysik üblichen numerischen und experimentellen Methoden selbstständig anwenden, Beobachtungen erheben oder Modelldaten erzeugen, diese kritisch analysieren und wissenschaftlich interpretieren.
- Sie haben gelernt, die wissenschaftlichen Methoden weiterzuentwickeln und neue Erkenntnisse zu gewinnen und in angemessener Weise schriftlich und mündlich zu präsentieren.
- Sie haben die Fähigkeit zu einer mathematisch-naturwissenschaftlichen Analyse und Interpretation von Ozeanprozessen und Klimaveränderungen im Ozean erworben.
- Sie sind darauf vorbereitet, eine Promotionsarbeit auf dem Gebiet der Physikalischen Ozeanographie oder Klimaphysik bzw. in einem verwandten Fachgebiet anzufertigen oder eine leitende Tätigkeit außerhalb der Universität aufzunehmen.

(4) Ergänzungsfachstudierenden werden Kenntnisse aus Teilbereichen des Fachs Physikalische Ozeanographie und Klimaphysik vermittelt.

Zu § 4

Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte

Zu § 4 Absatz 1:

(1) Das Studium der physikalischen Ozeanographie und Klimaphysik ist ein Studium der Physik des Ozeans und des Klimas. Er umfasst Pflichtmodule aus dem Bereich der physikalischen Ozeanographie und Klimaphysik im Umfang von 84 Leistungspunkten (LP) und Wahlpflichtmodule aus der physikalischen Ozeanographie oder Klimaphysik oder anderen Fächern im Umfang von 24 LP. Hinzu kommen Ergänzungsfächer im Umfang von insgesamt 12 LP aus einem oder zwei in der Regel naturwissenschaftlichen oder geowissenschaftlichen Fächern außerhalb der physikalischen Ozeanographie oder Klimaphysik (s. Modultabelle Anhang A).

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

1. Erwerb von Spezialkenntnissen auf dem Gebiet der physikalischen Ozeanographie (24 LP),
2. Erwerb von Spezialkenntnissen auf dem Gebiet der Klimaphysik (15 LP),
3. Erwerb zusätzlicher Kenntnisse auf den Gebieten der physikalischen Ozeanographie oder der Klimaphysik nach Wahl des Studierenden (Wahlpflichtbereich) (24 LP),
4. Erwerb zusätzlicher Kenntnisse in einem die physikalische Ozeanographie und Klimaphysik ergänzenden Fachgebiet (Ergänzungsfach) (12 LP),
5. Vorbereitung auf die Durchführung der Forschungsarbeit (15 LP),
6. Abschlussmodul (30 LP). Verpflichtender Bestandteil des Moduls „MSc. Thesis“ ist ein Kolloquium, bestehend aus einem Vortrag und einer wissenschaftlichen Diskussion zu den Inhalten der Arbeit. Die Bewertung des Kolloquiums geht zu einem Anteil von 1/5 in die Bewertung des Moduls „MSc. Thesis“ ein. Das Kolloquium soll bis spätestens 6 Wochen nach Abgabe der schriftlichen Arbeit gehalten worden sein.

(3) Detaillierte Beschreibungen aller Module befinden sich im Modulhandbuch.

(4) Bei dem Ergänzungsfach bzw. den Ergänzungsfächern zum Erwerb zusätzlicher Kenntnisse in einem die physikalische Ozeanographie oder die Klimaphysik 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 Physikalische Ozeanographie/Klimaphysik kann mit Genehmigung des Prüfungsausschusses auch ein Ergänzungsfach aus einem nicht-mathematisch-naturwissenschaftlichen Fach gewählt werden.

Übersicht „Ocean and Climate Physics“ (englischsprachig)

WS 1 LP 30	OCEAN1: Theoretical oceanography I V 4+Ü2, LP 9	CLIMATE: Climate processes & observations V3+Ü1, LP 6	ADVANCE: Wahlpflicht LP 9		ADD: Ergänzungsfach LP 6
SS 1 LP 30	OCEAN1: Theoretical oceanography II V4+Ü2, LP 9	CLIMATE: Climate Modeling V2+Ü2, LP 6	CLIMATE: Climate Dynamics V2, LP 3	ADVANCE: Wahlpflicht LP 6	ADD: Ergänzungsfach LP 6
WS 2 LP 30	OCEAN2: Oceanic processes & observations P2+S2, LP 6	ADVANCE: Wahlpflicht LP 9	SPEC: Specialization and project planning, incl. presentation LP 15		
SS 2 LP 30	THESIS: Master's Thesis and presentation LP 30				

(5) Weitere, über den Umfang von 120 LP hinausgehende Module können freiwillig absolviert werden. Sie tragen jedoch nicht zur Gesamtnote bei.

(6) Ergänzungsfachstudierende belegen einzelne Module und erwerben Kenntnisse aus Teilbereichen der Physikalischen Ozeanographie oder Klimaphysik. Die Modulbeschreibungen im Modulhandbuch weisen unter der Rubrik „Verwendbarkeit des Moduls“ aus, ob das jeweilige Modul für das Studium der Physikalischen Ozeanographie und Klimaphysik als Ergänzungsfach vorgesehen ist. 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 bzw. der Ergänzungsfachstudierenden mit dem Studienfachberater bzw. der Studienfachberaterin für das Fach Physikalische Ozeanographie/Klimaphysik durch den Prüfungsausschuss.

Zu § 5**Lehrveranstaltungsarten****Zu § 5 Satz 3:**

Die Lehrveranstaltungssprache in den Modulen des Studiengangs ist Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache in den Ergänzungsfächern ist Deutsch oder Englisch. Sofern die Studierenden Ergänzungsfächer wählen, in denen die Lehrveranstaltungssprache Deutsch ist, müssen die Studierenden über die entsprechenden Deutschkenntnisse verfügen, um das Modul belegen zu können.

Zu § 13**Studienleistungen und Modulprüfungen****Zu § 13 Absatz 4:**

1. Die Prüfungsarten sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen im Anhang spezifiziert. Abweichungen werden zu Beginn der Anmeldung zu den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

2. Die mündlichen Modulprüfungen in den Modulen „Theoretical Oceanography“ und „Climate“ dauern i.d.R. 30 bis 45 Minuten.
3. Die Anmeldung zu den mündlichen Modulprüfungen in den Modulen „Theoretical Oceanography“ und „Climate“ erfolgt durch die Studierenden nach individueller Terminvereinbarung mit den Dozentinnen bzw. Dozenten.
4. Für Modulprüfungen und Modulteilprüfungen kann zusätzlich folgende Prüfungsart festgelegt werden: „Bericht“; eine zusammenfassende Darstellung eines Themas, das im Rahmen des betreffenden Moduls behandelt wurde.

Zu § 13 Absatz 6:

Prüfungsleistungen in den Modulen des Studiengangs werden in englischer Sprache erbracht. In den Ergänzungsfächern werden Prüfungsleistungen in deutscher oder englischer Sprache erbracht.

**Zu § 14
Masterarbeit**

Zu § 14 Absatz 4:

Die Masterarbeit wird in englischer Sprache abgefasst.

Zu § 14 Absatz 5:

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 „MSc. Thesis“ geht die Note der Teilleistung Masterarbeit zu 80 % und die Note der Teilleistung Vortrag und Diskussion zu 20 % 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 „MSc. Thesis“ doppelt zählt.

Zu § 15 Absatz 3 Satz 10:

Für das Modul SPEC (fachliche Spezialisierung) wird keine Note vergeben. Das Modul sowie die Noten der Ergänzungsfächer gehen nicht in die Gesamtnote ein.

Zu § 15 Absatz 4:

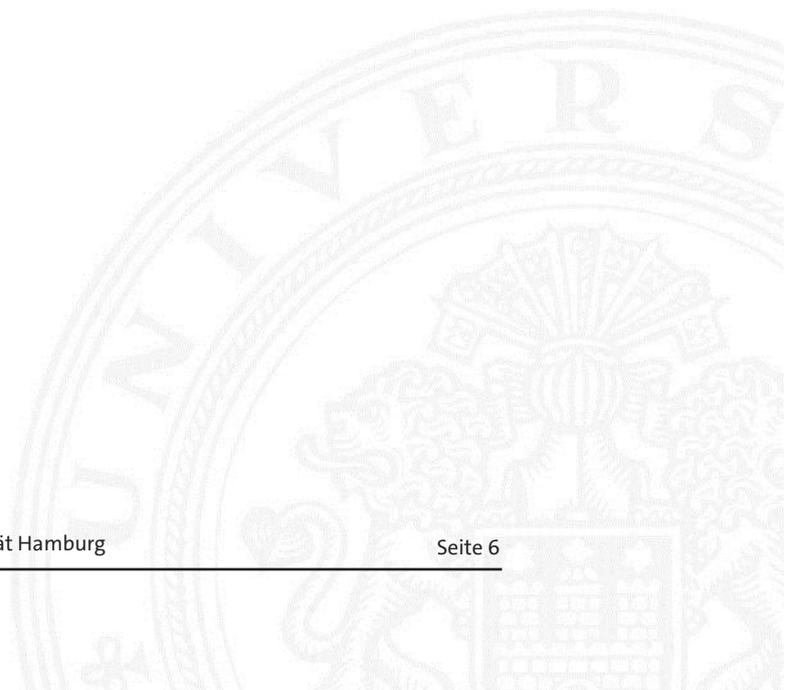
Die Gesamtnote „Mit Auszeichnung bestanden“ wird vergeben, wenn die Masterarbeit in beiden Gutachten mit 1,0 bewertet wurde, das Masterkolloquium mit mindestens 1,3 benotet wurde, die gemittelte Gesamtnote kleiner oder gleich 1,30 beträgt und keine Modulprüfung schlechter als mit 2,3 bewertet wurde.

**Zu § 23
Inkrafttreten**

Diese fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Veröffentlichung als Amtliche Bekanntmachung der Universität Hamburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2019/2020 aufnehmen.

Hamburg, den 24. Mai 2019
Universität Hamburg

Anlage A: Modultabelle



Anlage A

Fachspezifische Bestimmungen – Master of Science – Ocean and Climate Physics – Modultabelle

Stand 03.04.2019

Angaben zum Modul					Lehrveranstaltungen				Prüfungen		
Dauer in Semester	Angebotsturnus	Empfohlenes Semester	Modultyp: Pflicht (P) oder Wahlpflicht (WP)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
2	jedes Semester		P	OZ-M-OCEAN1		Theoretical Oceanography					18
	jährlich im WiSe	1				Theoretical Oceanography I	V	4	mündlich	ja	6
	jährlich im WiSe	1				Theoretical Oceanography I	Ü	2	Übungsabschluss	nein	3
	jährlich im SoSe	2				Theoretical Oceanography II	V	4	mündlich	ja	6
	jährlich im SoSe	2				Theoretical Oceanography II	Ü	2	Übungsabschluss	nein	3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit den theoretisch-physikalischen Grundlagen der wind- und dichtegetriebenen ozeanischen Zirkulation, sowie des gesamten Spektrums der Variabilität im Ozean (von periodischen Prozessen wie Schwerewellen, planetarischen Wellen über mesoskalige Wirbel bis hin zur Turbulenz) vertraut. Sie haben ein vertieftes Verständnis der Mechanismen, Skalen und dynamischen Gleichgewichte, ihrer mathematischen Beschreibung und deren Behandlung in Ozeanzirkulationsmodellen.</p>											
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine</p>											
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung: Zu erbringende Prüfungsvorleistungen werden zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p>											
1			P	OZ-M-OCEAN2		Oceanic processes and Observations			Poster o. Hausarbeit	ja	6
	jährlich im WiSe	3				Oceanic processes and Observations	P	2	Übungsabschluss	nein	3
	jährlich im WiSe	3				Oceanic processes and Observations	S	2	Seminarvortrag	nein	3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Nach Abschluss des Moduls haben Studierende durch die kombinierte Betrachtung mittels Tankexperimenten, Simulationen und Beobachtungen vertiefte Kenntnis ausgewählter Prozesse, die relevant für die Zirkulation sind. Die Form der Modulprüfung wird individuell zu Beginn der Lehrveranstaltung vereinbart; Studierende können zwischen Poster und Hausarbeit wählen.</p>											

Voraussetzungen für die Teilnahme: keine										
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung: Zu erbringende Prüfungsvorleistungen werden zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekanntgegeben.										
2	jedes Semester		P	OZ-M-CLIMATE	Climate			mündlich	ja	15
	jährlich im WiSe	1			Climate processes and observations	V	3			3
	jährlich im WiSe	1			Climate processes and observations	Ü	1	Übungsabschluss	nein	3
	jährlich im SoSe	2			Climate modelling	V	2			3
	jährlich im SoSe	2			Climate modelling	Ü	2	Übungsabschluss	nein	3
	jährlich im SoSe	2			Climate dynamics	V+Ü	2	Übungsabschluss	nein	3
Angestrebte Lernergebnisse: Studierende haben nach Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse in klimarelevanten Prozessen und Phänomenen im Ozean und der Atmosphäre und deren kurz- wie langfristiger Variabilität, sowohl auf globaler als auch regionaler Skala. Studierende können diese Prozesse und Phänomene dynamisch-physikalisch beschreiben und sind mit den Grenzen und Möglichkeiten der Methoden vertraut, diese Prozesse und Phänomene mittels Beobachtungen und numerischen Klimamodellen zu beschreiben.										
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine										
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung: Zu erbringende Prüfungsvorleistungen werden zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekanntgegeben.										
3			WP	OZ-M-ADVANCE	Advanced methods and knowledge				ja	24
	zweijährlich im WiSe	1 oder 3			Data assimilation	V	3	Klausur, mündliche Prüfung, Referat oder Hausarbeit. Die konkrete Prüfungsart wird vor Beginn der Anmeldung zur Lehrveranstaltung bekannt gegeben.	ja	3
	zweijährlich im WiSe	1 oder 3	und/ oder		Data assimilation	Ü	1		ja	3
	jährlich im WiSe	1 oder 3	und/ oder		Sea-Ice	V+Ü	1+1		ja	3
	jährlich im SoSe	2	und/ oder		Shelf Sea Dynamics	S	2		ja	3
	jährlich im WiSe	1 oder 3	und/ oder		Non-linear processes I	V+Ü	2+2		ja	6
	jährlich im SoSe	2	und/ oder		Non-linear processes II	V+Ü	2+2		ja	6
	zweijährlich im WiSe	1 oder 3	und/ oder		Predictions & predictability of climate	V	2		ja	3
	zweijährlich im WiSe	1 oder 3	und/ oder		Predictions & predictability of climate	S+Ü	2		ja	3
	jährlich im WiSe	1 oder 3	und/ oder		Special topics in oceanography or climate science	S			ja	3

	jährlich im SoSe	2	und/ oder		Special topics in oceanography or climate science	S			ja	3
	nach individueller Planung	1, 2, 3	und/ oder		Seepraktikum			Praktikumsnachweis	nein	bis zu 6
	jährlich im WiSe-SoSe	1, 2, 3	und/ oder		Nebenfachveranstaltungen des M.Sc. ICSS (Physics track)			nach Maßgabe des Studiengangs	ja	wie angeboten
	jährlich im WiSe	1	und/ oder		Introduction to Physical Oceanography	V	2	Übungsabschluss	nein	3

Angestrebte Lernergebnisse: Studierende habe vertiefte fachliche oder methodische Kenntnisse im Bereich der physikalischen Ozeanographie oder Klimaphysik erworben. Studierende wählen aus einem im Voraus bekannt gegebenen Katalog an Lehrveranstaltungen, die oben gelisteten Veranstaltungen sind Beispiele. Die Prüfungsformen werden in den Einzelveranstaltungen festgelegt und werden jeweils zu Beginn der Anmeldung zu den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben; alle Kurse werden benotet bis auf zwei Ausnahmen: (i) Für Studierende ohne BSc in physikalischer Ozeanographie zu Beginn des 1. Semesters eine Einführung in die physikalische Ozeanographie angeboten. (ii) Als Seepraktikum kann die - selbst arrangierte - aktive Teilnahme an Reisen auf Forschungsschiffen mit bis zu 6 LP (abhängig von der Dauer der Reise und der Tätigkeit an Bord) nach vorheriger Genehmigung durch den Prüfungsausschussvorsitz unbenotet angerechnet werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme: keine

Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung: Zu erbringende Prüfungsvorleistungen werden zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

1	jedes Semester		P	OZ-M-SPEC	Specialization				nein	15
	jedes Semester	3			Specialization and project planning			Bericht		12
	jedes Semester	3			Seminar			Präsentation		3

Angestrebte Lernergebnisse: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden durch intensives Literaturstudium und Diskussionen in ihrer Arbeitsgruppe vertiefte Kenntnisse in dem ozeanographischen Spezialgebiet erworben, in dem später die Masterarbeit angefertigt werden soll. Durch intensive Mitarbeit an den laufenden Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe haben die Studierenden die für die Durchführung ihrer Masterarbeit benötigten ‚Werkzeuge‘ anzuwenden gelernt. Ferner haben sie ein durchgeplantes und mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer abgestimmtes Konzept für die Masterarbeit entwickelt. Ferner können sie solch ein Konzept und weitere wissenschaftliche Inhalte sicher und motivierend vor einem Publikum präsentieren und in kurz gefasster Form schriftlich darstellen.

Voraussetzungen für die Teilnahme: erfolgreicher Abschluss der Module OCEAN1 und CLIMATE.

Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung: Zu erbringende Prüfungsvorleistungen werden zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

1	jedes Semester		P	OZ-M-THESIS	M.Sc. Thesis				ja	30
	jedes Semester	4						Masterarbeit (80%) Vortrag und Diskussion (20%)		

Angestrebte Lernergebnisse: Die Masterarbeit zeigt die Fähigkeit des Studierenden, eine wissenschaftliche Fragestellung aus dem Gebiet der Ozeanographie selbstständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlicher Standards zu dokumentieren. Ausgehend vom Stand der Forschung werden Lösungswege für die wissenschaftliche Fragestellung zunächst aufgezeigt und dann umgesetzt. Die erzielten Ergebnisse sind in angemessener Weise darzustellen und kritisch zu bewerten. Das Modul endet mit einem Vortrag und anschließender Diskussion in einem institutsöffentlichen Vortrag.

Voraussetzungen für die Teilnahme: 60 Leistungspunkte aus den Pflicht- und Wahlpflichtmodulen des Studiengangs										
2			W	OZ-M-ADD	Additional/Ergänzungsfach				nein	12
	jährlich im WiSe	1			Ergänzungsfach 1			nach Maßgabe des jeweiligen Studiengangs		0-12
	jährlich im SoSe	2			Ergänzungsfach 2			nach Maßgabe des jeweiligen Studiengangs		0-12
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Ziel des Moduls ist es, die im Masterstudium im Fach Ozeanographie/Klimaphysik erworbenen Kenntnisse durch Erwerb zusätzlicher Kenntnisse aus einem oder zwei die Ozeanographie/Klimaphysik ergänzenden Fach bzw. Fächern gezielt zu verbreitern. Nach vorheriger Genehmigung durch den Prüfungsausschuss können auch externe Veranstaltungen (Sommerschulen, Trainingskurse) eingebracht werden. Voraussetzung für die Anerkennung ist der Nachweis der aktiven Teilnahme. Die Noten dieses Moduls gehen nicht in die Gesamtnote ein. Es können auch unbenotete Veranstaltungen belegt werden.</p>										
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine</p>										
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung: Zu erbringende Prüfungsvorleistungen werden zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p>										

