

Fachspezifische Bestimmungen für den Masterstudiengang Physikalische Ozeanographie

Vom 24. Januar 2007 und 6. Oktober 2010

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 11. Oktober 2010 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 24. Januar 2007 und 6. Oktober 2010 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 6. Juli 2010 (HmbGVBl. S. 437) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Physikalische Ozeanographie 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 in der jeweils geltenden Fassung (PO M.Sc.) für das Fach Physikalische Ozeanographie.

I.

Ergänzende Regelungen zur PO M.Sc.

Zu § 1

Studienziel

Zu § 1 Absatz 1:

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

(2) Der Masterstudiengang Physikalische Ozeanographie verfolgt die allgemeinen Studienziele nach § 1 Absatz 1 PO M.Sc. der MIN-Fakultät. Neben diesen allgemeinen Studienzielen soll das Studium der Physikalischen Ozeanographie auf Masterniveau den Studierenden fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der Ozeanphysik vermitteln, sie gezielt auf die ozeanographische Forschung 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 erarbeitet werden soll. Nach Abschluss des Studiums haben die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Physikalische Ozeanographie dann die folgenden fachspezifischen Kompetenzen, Kenntnisse und Fähigkeiten erworben:

- Sie können die in der Physikalischen Ozeanographie 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 bzw. in einem verwandten Fachgebiet anzufertigen oder eine leitende Tätigkeit außerhalb der Universität aufzunehmen.

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

Zu § 1 Absatz 4:

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

Zu § 4

Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte

Zu § 4 Absätze 2 und 3:

(1) Das Studium der physikalischen Ozeanographie ist ein Studium der Physik des Ozeans und seiner Randmeere. Der Masterstudiengang Physikalische Ozeanographie ist somit ein spezialisierter Studiengang. Er umfasst Pflichtmodule aus dem Bereich der physikalischen Ozeanographie im Umfang von 96 Leistungspunkten (LP) und Wahlmodule aus der physikalischen Ozeanographie oder anderen Fächern im Umfang von 9 LP. Hinzu kommen Ergänzungsfächer im Umfang von insgesamt 15 LP aus einem oder zwei in der Regel naturwissenschaftlichen oder geowissenschaftlichen Fächern außerhalb der physikalischen Ozeanographie (Summe = 120 LP).

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

1. Erwerb von Spezialkenntnissen auf dem Gebiet der physikalischen Ozeanographie (66 LP),
2. Erwerb zusätzlicher Kenntnisse nach Wahl des Studierenden (Wahlbereich) (9 LP),
3. Erwerb zusätzlicher Kenntnisse in einem die physikalische Ozeanographie ergänzenden Fachgebiet (Ergänzungsfach) (15 LP),
4. Vorbereitung auf die Durchführung der Forschungsarbeit (30 LP).

(3) Bei dem Ergänzungsfach bzw. den Ergänzungsfächern zum Erwerb zusätzlicher Kenntnisse in einem die physikalische Ozeanographie ergänzenden Fachgebiet handelt es sich in der Regel um ein mathematisch-naturwissenschaftliches Fach. Die Auswahl von Modulen in diesem Ergänzungsfach im Umfang von 15 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 kann mit Genehmigung des Prüfungsausschusses auch ein Ergänzungsfach aus einem nicht-mathematisch-naturwissenschaftlichen Fach gewählt werden.

(4) Detaillierte Beschreibungen aller Module finden sich unter II. Modulbeschreibungen dieser Fachspezifischen Bestimmungen. Den Modulbeschreibungen ist eine Übersichtstabelle mit den Namen der einzelnen Lehrveranstaltungen, ihrer Zuordnung zum Modultyp (Pflichtveranstaltung usw.), zur Unterrichtsweise (Vorlesung usw.) und zum mit dieser Veranstaltung verbundenen Arbeitsaufwand, ausgedrückt in Leistungspunkten (LP), vorangestellt.

(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 Physikalischen Ozeanographie. Die Modulbeschreibungen dieser Fachspezifischen Bestimmungen weisen unter der Rubrik „Verwendbarkeit des Moduls“ aus, ob das jeweilige Modul für das Studium der Physikalischen Ozeanographie 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 durch den Prüfungsausschuss.

Zu § 4 Absatz 5:

Teilzeitstudierenden wird im Rahmen einer Studienfachberatung mit Zustimmung des Prüfungsausschusses ein individueller Studienplan erstellt, der ein Teilzeitstudium ermöglicht. Hierfür sind die nachfolgenden Regelungen zu beachten:

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

(2) Bei einem Teilzeitstudium müssen im Regelfall die für das Vollzeitstudium in den Fachspezifischen Bestimmungen vorgesehenen Module und Leistungspunkte (30 LP) eines Fachsemesters in zwei Hochschulsesemestern 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 bzw. Studienfachberaterinnen und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses verbindliche individuelle Studienvereinbarungen treffen.

Zu § 4 Absatz 6:

Das Studium darf nicht später aufgenommen werden als in der zweiten Vorlesungswoche.

Zu § 5

Lehrveranstaltungsarten

Zu § 5 Absatz 3:

Die Lehrveranstaltungssprache ist Deutsch oder Englisch. Näheres ist in den Modulbeschreibungen geregelt.

Zu § 8

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

Zu § 8 Absatz 2:

Eine Anerkennung von Leistungen, die außerhalb eines Ozeanographiestudiengangs oder eines verwandten bzw. vergleichbaren Studiengangs erbracht worden sind, ist nur im Umfang der für das Ergänzungs- und Wahlfach vorgesehenen Leistungspunkte möglich. Näheres regelt der Studienfachberater bzw. die Studienfachberaterin im Einvernehmen mit dem Prüfungsausschuss.

Zu § 8 Absatz 6:

Eine Anrechnung von mehr als der Hälfte der Modulprüfungen ist nicht möglich. Die Masterarbeit kann ebenfalls nicht angerechnet werden.

Zu § 10

Fristen für Modulprüfungen und Wiederholung von Modulprüfungen

Zu § 10 Absatz 1:

Für jede Modulprüfung wird empfohlen, die erste Prüfungsmöglichkeit wahrzunehmen. Für Wiederholungsprüfungen kann eine von der Erstprüfung abweichende Prüfungsart festgelegt werden.

Zu § 13

Studienleistungen und Modulprüfungen

Zu § 13 Absatz 4:

Prüfungsarten sind in den jeweiligen Modulen spezifiziert.

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 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 1/5 in die Bewertung der Masterarbeit ein. Das Kolloquium soll bis 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 6:

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 7 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 80 % und die Note des Vortrags und Diskussion zu 20 % in die Bewertung des Moduls ein.

Zu § 15 Absatz 3 Satz 9:

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

Zu § 15 Absatz 3 Satz 10:

Für die Module OSEM (Seminar), FSPEZ (fachliche Spezialisierung) und METH (Methodenkenntnis, Projektplanung) 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 mit 1,0 bewertet wird, die gemittelte Gesamtnote kleiner oder gleich 1,3 beträgt und keine Modulprüfung mit schlechter als 2,3 bewertet wurde.

II. Modulbeschreibungen

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Kurzbeschreibung der Module. Die Abkürzungen bedeuten:

LP = Leistungspunkte

VG = Stundenanteil fachspezifische Vertiefung Ozeanographie

VW = Stundenanteil Wahlbereich (aus Ozeanographie oder anderem Fach)

N = Stundenanteil fachübergreifende Inhalte (z. B. Ergänzungsfach aus Geologie, Geowissenschaft, Physik, Ozeanographie, Meteorologie, Informatik)

SWS = Semesterwochenstunden

WK = Workload Kontaktstunden

WS = Workload Selbststudium

V = Vorlesung

Ü = Übungen

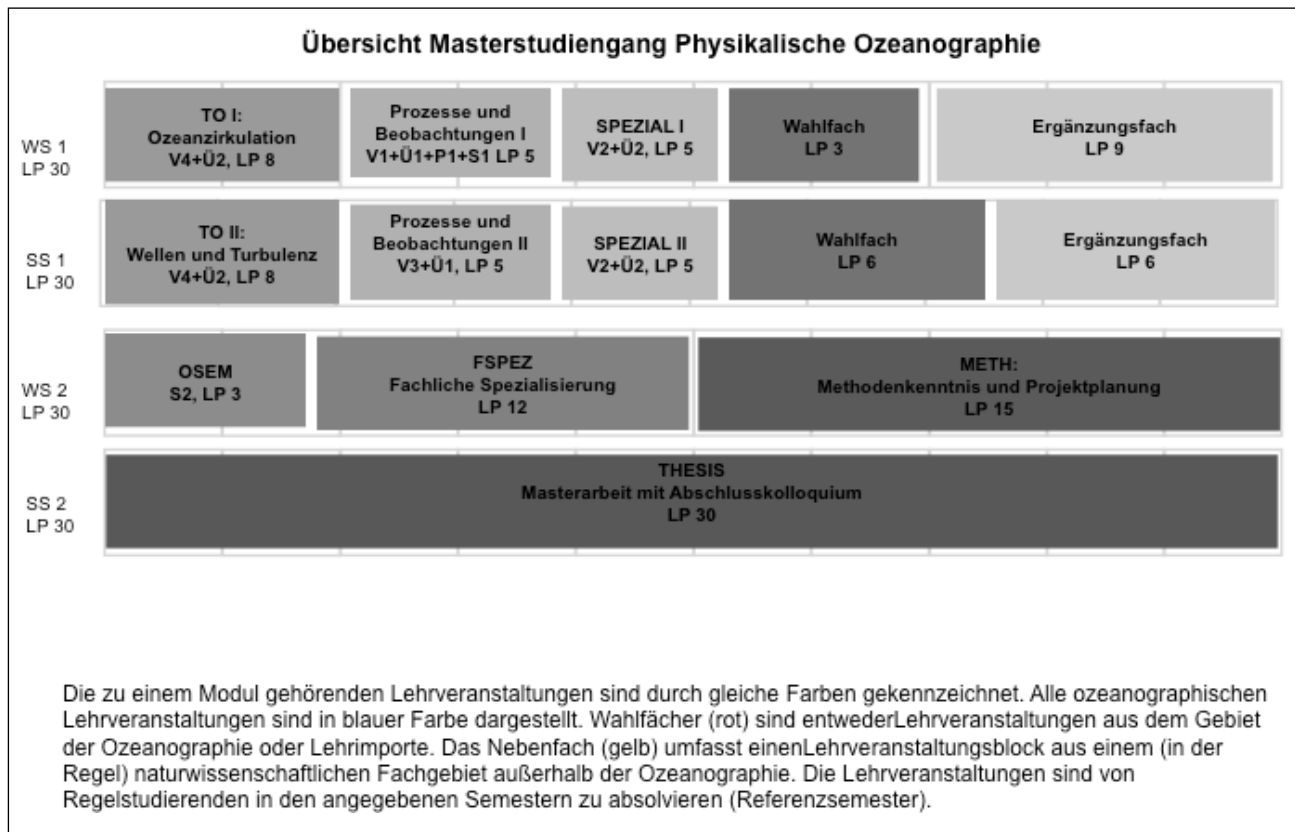
S = Seminar

Modul/LV	LP	SWS	WK	WS	VG	VW	N	Pflicht/Wahl/Wahlpflicht	Verantwortlich
Pflichtmodule:									
TO I: Ozeanzirkulation Vorlesung und Übungen	8	V4 Ü2	90	150	240			P	IfM
TO II: Wellen und Turbulenz Vorlesung und Übungen	8	V4 Ü2	90	150	240			P	IfM
P+B I: Ozeanprozesse Vorlesung, Übungen, Praktikum und Seminar	5	V1 Ü1 P1 S1	60	90	150			P	IfM
P+B II: Beobachtungen und Fernerkundung Vorlesung und Seminar	5	V3 S1	60	90	150			P	IfM
SPEZIAL I Spezialvorlesung Vorlesung und Übungen	5	V2 Ü2	60	90	150			P	IfM
SPEZIAL II: Spezialvorlesung Vorlesung und Übungen	5	V2 Ü2	60	90	150			P	IfM
OSEM Seminar	3	S2	30	60	90			P	IfM
FSPEZ: Fachl. Spezialisierung: Projekt und Seminar	12	P	120	240	360			P	IfM
METH: Methodenkenntnis, Projektplanung: Projekt und Seminar	15	P	180	270	450			P	IfM
MA: Masterarbeit	30	P	60	840	900			P	IfM

Wahlbereich:							
WAHL Wahlbereich (MIN)	9	Nach Maßgabe der anbietenden Studiengänge			270	W	IfM, MIN
INVERS: Inverse Modellierung in Ozeanographie und Meteorologie Vorlesung und Seminar	6	V3 S1	60	120	180	W	IfM
KLIMA: Klimadynamik Vorlesung und Übungen	3	V3	30	60	90	W	IfM, MPI-M
MEEREIS: Meereis im Klimasystem Vorlesung und Übungen	3	V1 Ü1	30	60	90	W	IfM
AKUSTIK: Schallausbreitung im Ozean Vorlesung und Übungen	3	V1 Ü1	30	60	90	W	IfM
TAUCHEN: Wissenschaftliches Tauchen (4-semesterig) Vorlesung und Praktikum	9	V1 P5			270	W	IfM, BSH
Ergänzungsfach:							
Ergänzungsfach 1	9	Nach Maßgabe der anbietenden Studiengänge			270	WP	MIN
Ergänzungsfach 2	6				180	WP	MIN

Gesamtzahl der LP im 1.Semester:	30 LP	davon:	
Gesamtzahl der LP im 2. Semester:	30 LP	Fachspezifische Vertiefung:	66 LP
Gesamtzahl der LP im 3.Semester:	30 LP	Fachübergreifende Inhalte:	24 LP
Gesamtzahl der LP im 4.Semester:	30 LP	Masterarbeit:	30 LP
Summe:	120 LP	Eine Übersicht der Module ist in Abbildung 1 gegeben.	

Abbildung 1: Übersicht über den Master-Studiengang im Fach Physikalische Ozeanographie



Modul:	TO I			
Modultitel:	Theoretische Ozeanographie: Ozeanzirkulation			
Modultyp:	Pflichtmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit theoretisch-physikalischen Grundlagen der wind- und dichtegetriebenen ozeanischen Zirkulation vertraut. Sie haben ein vertieftes Verständnis der Mechanismen, Skalen und dynamischen Gleichgewichte, ihrer mathematischen Beschreibung sowie ihrer Darstellung in numerischen Ozeanzirkulationsmodellen.			
Inhalt:	Herleitung der hydro-thermodynamischen Grundgleichungen und ihrer Randbedingungen; Erhaltungseigenschaften der ozeanischen Bewegungsfelder (z.B. Energie, Vorticity); externe und interne Antriebe der Zirkulation; Theorie reibungsfreier Strömungen; quasi-geostrophische Dynamik; Phänomenologie und mathematische Beschreibung der wind- und thermohalin-getriebenen Zirkulation auf der rotierenden Erde; Ekman Theorie; Sverdrup Theorie; Stommel Theorie, Einfluss der Topographie; äquatoriale Zirkulation.			
Lehrform:/SWS:	Vorlesung (4 SWS) und Übungen (2 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindliche: Keine Empfohlene: Keine			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung überwiegend auf Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Alle weiterführenden Module. Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Meteorologie, Geophysik und Physik.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- Vorbereitung
	Vorlesung Übung	60 Std. 30 Std.	30 Std. 60 Std.	60 Std.
	Gesamtaufwand 8 LP	90 Std.	90 Std.	60 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Die Modulprüfung ist in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Kriterien und Abweichungen werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.			
Studien-/Referenzsemester:	Referenzsemester: 1			
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich im Wintersemester			
Dauer:	1 Semester			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Modul:	TO II			
Modultitel:	Theoretische Ozeanographie: Wellen und Turbulenz			
Modultyp:	Pflichtmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Studierende kennen die theoretisch-physikalischen Grundlagen des gesamten Spektrums der Variabilität im Ozean, von periodischen Prozessen (Schwere-wellen, planetarischen Wellen) über mesoskalige Wirbel bis hin zur Turbulenz. Sie verstehen die Mechanismen ozeanischer Veränderlichkeit, ihrer mathematischen Beschreibung und deren Behandlung in Ozeanzirkulationsmodellen.			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung überwiegend auf Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Alle weiterführenden Module. Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Meteorologie, Geophysik und Physik.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- Vorbereitung
	Vorlesung Übungen	60 Std. 30 Std.	30 Std. 60 Std.	60 Std.
	Gesamtaufwand 8 LP	90 Std.	90 Std.	60 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Die Modulprüfung ist in der Regel schriftlich (Klausur) in deutscher Sprache. Kriterien und Abweichungen werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.			

Studien-/Referenzsemester:	Referenzsemester: 2
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich im Sommersemester
Dauer:	1 Semester
Literatur	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung

Modul:	P+B I			
Modultitel:	Ozeanprozesse			
Modultyp:	Pflichtmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden auf Grundlage von theoretischen Beschreibungen, durch numerische Modellierung sowie durch Tankexperimente über vertiefte Kenntnisse von ozeanischen Prozessen in rotierenden und nicht-rotierenden Systemen.			
Inhalt:	Interne Wellen; Austausch durch Meeresstraßen; Konvektion; Instabilitäten geostrophischer Strömungen; Stabilität der thermohalinen Zirkulation. Typischerweise werden 2-3 der oben genannten oder zusätzlichen Themen pro Semester behandelt. In Absprache mit den Studierenden können Themen gewählt werden, die im Hinblick auf geplante Masterarbeiten relevant sind.			
Lehrform/SWS:	Vorlesung (1 SWS) Übungen (1 SWS); Praktikum (1 SWS) Seminar (1 SWS).			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindliche: Keine Empfohlene:			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung überwiegend auf Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Alle weiterführenden Module. Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Meteorologie, Geophysik und Physik.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- Vorbereitung
	Vorlesung 1 LP	15 Std.	25 Std.	30 Std.
	Übungen 1 LP	15 Std.	15 Std.	
	Praktikum 2 LP	25 Std.	5 Std.	
	Seminar 1 LP	5 Std.	15 Std.	
	Gesamtaufwand 5 LP	60 Std.	60 Std.	30 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Die Modulprüfung setzt sich aus zwei Teilprüfungen zusammen: Einer Hausarbeit und einem Seminarvortrag in der Regel in deutscher Sprache. Kriterien und Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Studien-/Referenzsemester:	Referenzsemester: 1			
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich im Wintersemester			
Dauer:	1 Semester			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Modul:	P+B II			
Modultitel:	Beobachtungen und Fernerkundung			
Modultyp:	Pflichtmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Abschluss des Moduls sind Studierende mit Ozeanbeobachtungssystemen und deren Anwendung, mit Schwerpunkt auf Fernerkundung des Erdsystems (Ozean, Atmosphäre, Eis, Landoberflächen) durch Satelliten vertraut.			
Inhalt:	Theoretische Grundlagen zur Ausbreitung, Absorption und Streuung von elektromagnetischer Strahlung und akustischen Wellen; Wechselwirkungsprozesse mit Objekten oder Medien; Mess-Prinzipien (Algorithmen) zur Beobachtung des Ozeans und der Erde und deren quantitativen wissenschaftlichen Anwendungen.			
Lehrform/SWS:	Vorlesung (3 SWS) und Seminar (1 SWS)			

Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindliche: Keine Empfohlene: Keine			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung überwiegend auf Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Alle weiterführenden Module. Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Meteorologie, Geophysik, Geographie, Biologie und Physik.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- Vorbereitung
	Vorlesung Seminar	45 Std. 15 Std.	40 Std. 20 Std.	30 Std.
	Gesamtaufwand 5 LP	60 Std.	60 Std.	30 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Sie besteht in der Regel aus einer mündlich Prüfung und einem Seminarvortrag in deutscher Sprache. Kriterien und Abweichungen werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.			
Studien-/Referenzsemester:	Referenzsemester: 2			
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich im Sommersemester			
Dauer:	1 Semester.			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Modul:	SPEZIAL I			
Modultitel:	Spezialvorlesung			
Modultyp:	Pflichtmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Abschluss des Moduls besitzen Studierende vertiefte Kenntnisse in einem aktuellen Forschungsthema. Die in diesem Modul behandelten Themen orientieren sich an dem Fachgebiet der Lehrenden und an den Bedürfnissen der Studierenden im Hinblick auf geplante Masterarbeiten.			
Inhalt:	Beispielthemen sind: Die Rolle des Ozeans im Klimasystem der Erde; Modellierung von Ökosystemen und deren Einbettung in das physikalische Umfeld; Prozesse der Wechselwirkung zwischen Ozean, Atmosphäre und Eis; Wechselwirkung Klima und Ökonomie; paralleles Rechnen auf Superrechnern und Visualisierung.			
Lehrform/SWS:	Vorlesung (2 SWS) und Übung (2 SWS) oder Vorlesung (3 SWS) und Übung (1 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindliche: Keine Empfohlene: Keine			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung überwiegend auf Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Alle weiterführenden Module. Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Meteorologie, Geophysik, Geographie, Hydrobiologie und Physik.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- Vorbereitung
	Vorlesung Übungen	30 Std. 30 Std.	40 Std. 20 Std.	30 Std.
	Gesamtaufwand 5 LP	60 Std.	60 Std.	30 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Die Modulprüfung ist in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Kriterien und Abweichungen werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.			
Studien-/Referenzsemester:	Referenzsemester: 1			
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich im Wintersemester			
Dauer:	1 Semester			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Modul:	SPEZIAL II			
Modultitel:	Spezialvorlesung			
Modultyp:	Pflichtmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Abschluss des Moduls besitzen Studierende vertiefte Kenntnisse in einem aktuellen Forschungsthema. Die in diesem Modul behandelten Themen orientieren sich an dem Fachgebiet der Lehrenden und an den Bedürfnissen der Studierenden im Hinblick auf geplante Masterarbeiten.			
Inhalt:	Beispielthemen sind: Die Rolle des Ozeans im Klimasystem der Erde; Modellierung von Ökosystemen und deren Einbettung in das physikalische Umfeld; Prozesse der Wechselwirkung zwischen Ozean, Atmosphäre und Eis; Wechselwirkung Klima und Ökonomie; paralleles Rechnen auf Superrechnern und Visualisierung.			
Lehrform/SWS:	Vorlesung (2 SWS) und Übung (2 SWS) oder Vorlesung (3 SWS) und Übung (1 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindliche: Keine Empfohlene: Keine			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung überwiegend auf Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Alle weiterführenden Module. Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Meteorologie, Geophysik, Geographie, Hydrobiologie und Physik.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- Vorbereitung
	Vorlesung	45 Std.	40 Std.	30 Std.
	Übungen	15 Std.	20 Std.	
	Gesamtaufwand 5 LP	60 Std.	60 Std.	30 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Die Modulprüfung ist in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Kriterien und Abweichungen werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.			
Studien-/Referenzsemester:	Referenzsemester: 2			
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich im Sommersemester			
Dauer:	1 Semester			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Modul:	OSEM			
Modultitel:	Ozeanographisches Seminar für Fortgeschrittene			
Modultyp:	Pflichtmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden zusätzliche Kenntnisse auf einem ozeanographischen Spezialgebiet. Ferner können sie wissenschaftliche Sachverhalte sicher und motivierend vor einem Publikum präsentieren und in kurz gefasster Form schriftlich darstellen.			
Inhalt:	Teilnehmer werden sich ausgewählte Arbeiten (Literatur) zu einem aktuellen Forschungsthema erarbeiten und in einem Vortrag sowie einer schriftlichen Ausarbeitung darstellen. Alle Vorträge im Semester behandeln den gleichen Themenbereich. Eine ausführliche kritische Diskussion der vorgestellten Arbeiten durch alle Teilnehmer ist erforderlich.			
Lehrform/SWS:	Seminar (2 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindliche: Keine Empfohlene: Keine			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung überwiegend auf Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Alle weiterführenden Module. Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Meteorologie, Geophysik und Physik.			

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):	Seminar	Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- vorbereitung
	Gesamtaufwand 3 LP	30 Std.	60 Std.	0 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Die Modulprüfung setzt sich in der Regel aus einem Vortrag und der schriftlichen Ausarbeitung in deutscher Sprache zusammen. Kriterien und Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Studien-/Referenzsemester:	Referenzsemester: 3			
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich im Wintersemester			
Dauer:	1 Semester			
Literatur:	Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.			

Modul:	FSPEZ			
Modultitel:	Fachliche Spezialisierung			
Modultyp:	Pflichtmodul			
Qualifikationsziele/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.			
Inhalt:	Studierende sollen sich in vorgegebener Frist in eine anspruchsvolle Problemstellung und die dazu existierende Literatur einarbeiten. Parallel dazu nehmen sie an einem Arbeitsgruppenpraktikum teil und lernen hier die speziellen Methoden kennen, die die Wissenschaftler der Arbeitsgruppe anwenden und die sie für die Bearbeitung ihres Themas benötigen.			
Lehrform/SWS:	3 SWS Seminar und 9 SWS Praktikum. Unter Seminar ist das gemeinsame Seminar des Instituts für die Master- und Doktorandenvorträge zu verstehen. Unter Arbeitsgruppenpraktikum sind die wöchentlich in den Abteilungen stattfindenden Gespräche zu verstehen, in denen die Wissenschaftler, Doktoranden und Masterstudierenden sich gegenseitig über Fortschritte in den laufenden Forschungsarbeiten informieren.			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindliche: Keine Empfohlene: Keine			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung überwiegend auf Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Weiterführendes Modul zur Vorbereitung auf die Masterarbeit.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):	Seminar	Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- Vorbereitung
	Arbeitsgruppengespräch Arbeitsgruppenpraktikum	20 Std. 10 Std. 90 Std.	15 Std. 10 Std. 155 Std.	0 Std. 10 Std. 50 Std.
	Gesamtaufwand 12 LP	120 Std.	180 Std.	60 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)Prüfung(en):	Modulprüfung durch Abgabe eines schriftlichen Berichts über die durchgeführten Arbeiten und die dabei erzielten Erkenntnisse in deutscher oder englischer Sprache. Die Prüfungssprache wird vor Beginn des Semesters bekannt gegeben.			
Studien-/Referenzsemester:	Referenzsemester: 3			
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester			
Dauer:	3 Monate			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Modul:	METH
Modultitel:	Methodenkenntnis und Projektplanung
Modultyp:	Pflichtmodul

Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden durch intensive Mitarbeit an den laufenden Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe 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.			
Inhalt:	Die Studierenden arbeiten sich gezielt in die für die nachfolgende Bearbeitung der Masterarbeit erforderliche Methodik ein, lernen also z.B. ein bestimmtes numerisches Modell oder spezielle Messtechniken und Datenverarbeitungsketten mit den dahinterliegenden theoretischen Fundierungen im Detail kennen. Sie stellen ihre Ideen und Pläne im Arbeitsgruppenseminar vor, setzen sie der Kritik der Arbeitsgruppe aus, bekommen Anregungen und lernen, sich in einem Team von Wissenschaftlern zu behaupten. Sie können an Workshops oder Summer Schools teilnehmen, werden mit auf Tagungen genommen oder erhalten die Möglichkeit, Forschergruppen zu besuchen, die ähnlich geartete Themenstellungen bearbeiten.			
Lehrform/SWS:	Projekt, Seminar (15 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindliche: Keine Empfohlene: Keine			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung überwiegend auf Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul vermittelt Kenntnisse auf einem Spezialgebiet der Ozeanographie und bereitet die Studierenden gezielt auf eine eigene wissenschaftliche Forschungsarbeit, die Masterarbeit, vor.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungsvorbereitung
	Seminar Arbeitsbesprechungen Praktikum	30 Std. 15 Std. 135 Std.	15 Std. 20 Std. 165 Std.	0 Std. 10 Std. 60 Std.
	Gesamtaufwand 15 LP	180 Std.	200 Std.	70 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung(en):	Modulteilprüfungen durch einen Vortrag im Arbeitsgruppenseminar, die Abgabe eines schriftlichen Berichts über die durchgeführten Arbeiten und die dabei erzielten Erkenntnisse sowie eines Projekt-, Zeit- und Kostenplans für die Masterarbeit, in der Regel in deutscher Sprache.			
Studien-/Referenzsemester:	Referenzsemester: 3			
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester			
Dauer:	3 Monate			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung			

Modul:	MA
Modultitel:	Masterarbeit
Modultyp:	Pflichtmodul
Qualifikationsziele/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 im Gemeinsamen Seminar.
Inhalt:	Selbstständiges Bearbeiten eines wissenschaftlichen Themas Anwendung ozeanographischen Methodenwissens auf einen anspruchsvollen ozeanographischen Sachverhalt Vertiefung der Problemlösungskompetenz und des Transfers von Methodenwissen Darstellung, wissenschaftliche Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Masterarbeit in schriftlicher Form und als Referat mit Diskussion
Lehrform/SWS:	

Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindlich: Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer mindestens 60 LP erworben hat.			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung überwiegend auf Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul schließt den Masterstudiengang Physikalische Ozeanographie ab.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- vorbereitung
	Masterarbeit Vortrag		810 Std. 90 Std.	
	Gesamtaufwand 30 LP		900 Std.	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Die Masterarbeit wird in deutscher oder englischer Sprache abgefasst. Die schriftliche Arbeit geht zu 80 %, Mastervortrag und Diskussion im Seminar gehen zu 20 % in die Bewertung des Moduls ein.			
Studien-/Referenzsemester:	Referenzsemester: 4			
Dauer:	6 Monate			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Wahlmodule:

Modul:	WAHL			
Modultitel:	Wahlfach			
Modultyp:	Wahlmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel des Wahlbereichs ist, die im Masterstudium im Fach Ozeanographie erworbenen Kenntnisse durch Erwerb zusätzlicher Kenntnisse zu verbreitern. Es gibt keinerlei Einschränkungen bei der Wahl des Faches, die Studierenden sollen ihren Neigungen und Interessen folgen.			
Inhalt:				
Lehrform/SWS:	Nach Maßgabe des gewählten Faches.			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Nach Maßgabe des gewählten Faches.			
Unterrichtssprache:	Nach Maßgabe des gewählten Faches.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Nach Maßgabe des gewählten Faches			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):	Nach Maßgabe des gewählten Faches	Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- vorbereitung
	Gesamtaufwand 9 LP			
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Nach Maßgabe des gewählten Faches.			
Studien-/Referenzsemester:	Empfohlenes Semester: 1 und 2			
Häufigkeit des Angebots:	Nach Maßgabe des gewählten Faches			
Dauer:	2 Semester			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Modul:	INVERS			
Modultitel:	Inverse Modellierung			
Modultyp:	Ergänzungsmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wichtigsten Methoden und Prinzipien der inversen Modellierung und Datenassimilation mit Fokus auf die Anwendungen in der Ozeanographie.			
Inhalt:	Behandelt werden Themen wie Inverse Problemstellungen, Least-Squares-Methoden, verallgemeinerte Inverse, sequentielle Datenassimilation, optimale Interpolation, Kalman-Filter, adjungierte Methode, Korrektur der Modelldynamik durch Datenassimilation.			
Lehrform/SWS:	Vorlesung (3 SWS) Seminar (1 SWS)			

Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundkenntnisse der dynamischen Ozeanographie und der hydrodynamischen Modellierung. Grundkenntnisse in Algebra.			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung überwiegend auf Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Weiterführendes Wahlmodul. Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Meteorologie, Geophysik und Physik.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- Vorbereitung
	Vorlesung Seminar	45 Std. 15 Std.	60 Std. 30 Std.	30 Std.
	Gesamtaufwand 6 LP	60 Std.	90 Std.	30 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung(en):	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar voraus. Die Modulprüfung ist in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Kriterien und Abweichungen werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.			
Studien-/Referenzsemester:	Empfohlenes Semester: 2			
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich im Sommersemester			
Dauer:	1 Semester			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Modul:	KLIMA			
Modultitel:	Klimadynamik (Climate Dynamics)			
Modultyp:	Ergänzungsmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Studierende haben nach bestandem Modul vertiefte Kenntnisse in klimarelevanten ozeanischen Prozessen und Phänomenen (Ozean-Atmosphäre-Wechselwirkungen in hohen Breiten, die Rolle der Kaltwassersphäre).			
Inhalt:	Strahlungsbilanz der Erde; Hydrologischer Zyklus, Wärme- und Stoffkreisläufe; Klima-relevante Prozesse; Rolle der Ozeanzirkulation im Klima; Ozean als Wärmespeicher; Meeresspiegelanstieg; Rolle des Meereises; Schwankungen der Ozeanzirkulation und des Erdklimas mit Zeitskalen von einigen Jahren bis mehreren tausend Jahren; El Nino, Nordatlantische Oszillation; Dansgaard-Oeschger-Zyklen; einfache Klimamodelle.			
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit gelegentlichen Übungen (2 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindliche: Keine Empfohlene: Keine			
Unterrichtssprache:	Englisch. Material zur Vorlesung in Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Weiterführendes Wahlmodul. Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Meteorologie, Geophysik, Geologie und anderen Geowissenschaften.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- vorbereitung
	Gesamtaufwand 3 LP	30 Std.	30 Std.	30 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung(en):	Prüfung in Form einer Abschlussarbeit, basierend auf numerischen Untersuchungen mit einem einfachen Klimamodell, das bereitgestellt wird. Die Zulassung zur Abschlussarbeit setzt die erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme an den Hausaufgaben voraus (Kriterien werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben). Alle Beiträge der Studierenden sind in deutscher oder englischer Sprache anzufertigen; bei Modus-Abweichung Bekanntgabe zu Beginn des Semesters..			
Studien-/Referenzsemester:	Empfohlenes Semester: 2			
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich			
Dauer:	1 Semester			
Literatur	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Modul:	MEEREIS			
Modultitel:	Meereis			
Modultyp:	Ergänzungsmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die physikalischen Grundlagen des Meereises und die Bedeutung für das Klimasystem. Sie sind in der Lage, die Wechselwirkungen zwischen dem Meereis, dem Ozean und der Atmosphäre zu beschreiben.			
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Meereis-Beobachtung und Terminologie • Meereis-Klimatologie • Physikalische Eigenschaften des Meereises • Eiswachstum und Schmelzen • Meereis-Energiebilanz • Wechselwirkung mit Ozean und Atmosphäre • Mechanik und Dynamik • Elektromagnetische Eigenschaften • Fernerkundung des Meereises 			
Lehrform/SWS:	Vorlesung (1 SWS) Übung (1 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindliche: Keine Empfohlene: Keine			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung in Deutsch und Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Weiterführendes Wahlmodul. Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Meteorologie, Geophysik, Geologie und anderen Geowissenschaften.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungs- Vorbereitung
	Vorlesung Übung	15 Std. 15 Std.	20 Std. 10 Std.	30 Std.
	Gesamtaufwand 3 LP	30 Std.	30 Std.	30 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache; bei Modus-Abweichung Bekanntgabe zu Beginn des Semesters.			
Studien-/Referenzsemester:	Empfohlenes Semester: 1			
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich			
Dauer:	1 Semester			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Modul	AKUSTIK			
Modultitel:	Schallausbreitung im Ozean			
Modultyp:	Ergänzungsmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Studierende sind mit der Theorie der Schallausbreitung im Ozean vertraut und können akustische Verfahren im Ozean anwenden.			
Inhalt:	Schallausbreitung im Ozean; Anwendung von akustischen Beobachtungen als Beobachtungssysteme im Ozean.			
Lehrform/SWS:	Vorlesung (1 SWS) Übung (1 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Verbindliche: Keine. Empfohlene: Keine			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material begleitend zur Vorlesung in Deutsch oder Englisch.			
Verwendbarkeit des Moduls:	Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Meteorologie, Geophysik.			

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):	Vorlesung Übung	Präsenz-/ 15 Std. 15 Std.	Selbststudium 20 Std. 10 Std.	Prüfungsvorbereitung 30 Std.
	Gesamtaufwand 3 LP	30 Std.	30 Std.	30 Std.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Modulprüfung in der Regel in Form eines Seminarvortrages; bei Modus-Abweichung Bekanntgabe zu Beginn des Semesters.			
Studien-/Referenzsemester:	Empfohlenes Semester: 1			
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich			
Dauer:	1 Semester			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Modul:	TAUCHEN			
Modultitel:	Wissenschaftliches Tauchen			
Modultyp:	Wahlmodul			
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit der Theorie des wissenschaftlichen Tauchens vertraut und haben diese Kenntnisse in der Praxis angewendet. Die Ausbildung richtet sich nach den Vorgaben der Kommission Forschungstauchen und der Gesetzlichen Unfallversicherung (GUV)-Regel „Einsatz von Forschungstauchern (GUV-R 2112)“. Angeboten wird nur die Vorausbildung zum Forschungstaucher, die Endausbildung (4-6 Wochen Vollzeit) muss in einem zugelassenen Ausbildungsbetrieb erfolgen.			
Inhalt:	Theoretische Ausbildung in Arbeitssicherheit; Gesundheitsschutz und Rechtsgrundlagen; naturwissenschaftliche Grundlagen des Tauchens; Tauchmedizin; Gerätekunde; Wissenschaftliche Arbeitsmethoden unter Wasser. Praktische Ausbildung in Schnorcheln; Tauchleistungen mit Tauchgerät; Taucherdienst; Taucheinsatzplanung.			
Lehrform/SWS:	Vorlesung (2 SWS) Übungen (5 SWS)			
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Gesundheitliche Eignung entsprechend dem Grundsatz G31. Nachweis Rettungsschwimmabzeichen „Bronze“ und Ausbildung in Erster Hilfe (8 Doppelstunden).			
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch. Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Material zur Vorlesung in Deutsch.			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/ .	Selbststudium	Prüfungsvorbereitung
	Gesamtaufwand 9 LP			
Verwendbarkeit des Moduls:	Innerhalb des Studiengangs: Berufsvorbereitende Ausbildung. Für andere Studiengänge: Geeignet als Wahlfach- oder Ergänzungsfachmodul für Studierende in Masterstudiengängen der Geologie und Geowissenschaften.			
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die erfolgreiche und regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung und der praktischen Ausbildung voraus. Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache; bei Modus-Abweichung Bekanntgabe zu Beginn der Veranstaltung.			
Studien-/Referenzsemester:	Empfohlenes Semester: 1			
Häufigkeit des Angebots:	Zweijährig, im Wintersemester beginnend			
Dauer:	4 Semester			
Literatur:	Die Literaturliste befindet sich im Skript zur Vorlesung.			

Ergänzungsfachmodule:

Modul	Ergänzungsfach
Modultitel:	Ergänzungsfach
Modultyp:	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel des Moduls ist es, die im Masterstudium im Fach Ozeanographie erworbenen Kenntnisse durch Erwerb zusätzlicher Kenntnisse aus einem oder zwei die Ozeanographie ergänzenden Fach bzw. Fächern gezielt zu verbreitern.
Inhalt:	
Lehrform/SWS:	Nach Maßgabe der Ergänzungsfächer
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Nach Maßgabe der Ergänzungsfächer

Unterrichtssprache:	Nach Maßgabe der Ergänzungsfächer			
Verwendbarkeit des Moduls:	Nach Maßgabe der Ergänzungsfächer			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt):		Präsenz-/	Selbststudium	Prüfungsvorbereitung
	Gesamtaufwand 15 LP			
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung(en):	Nach Maßgabe der Ergänzungsfächer			
Studien-/Referenzsemester:	Empfohlenes Semester: 1 und 2			
Häufigkeit des Angebots:	Nach Maßgabe der Ergänzungsfächer			
Dauer:	2 Semester			
Literatur:	Nach Maßgabe der Ergänzungsfächer			

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 21. Dezember 2010

Universität Hamburg

Amtl. Anz. S. 2620