

Meteorologie & Ozeanographie
pherAOD Atmosphären- und Ozeandynamik

Titel	Modulcode
Atmosphären- und Ozeandynamik	pherAOD
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. Claus Böning	
Veranstalter	
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Geographie und Geowissenschaften	

Status (P / WP / W)	WP
Leistungspunkte	12
Bewertung (benotet/unbenotet)	benotet
Dauer	zwei Semester
Angebotshäufigkeit	AOD I: alle zwei Semester, im SS AOD II: alle zwei Semester, im WS
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	360 Stunden
Präsenzstudium	104 Stunden
Selbststudium	256 Stunden

Lehrsprache	Deutsch
Zugangsvoraussetzung laut Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Zugangsvoraussetzung*	Mathematik und Physik Module 1.-3.Sem., pherEM, pherIPO, pherDGL

Modulveranstaltung(en)			
Lehrveranstaltungsform	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Atmosphären- und Ozeandynamik I	Pflicht	2
Übung	Atmosphären- und Ozeandynamik I	Pflicht	2
Vorlesung	Atmosphären- und Ozeandynamik II	Pflicht	2
Übung	Atmosphären- und Ozeandynamik II	Pflicht	2
Weitere Bemerkungen zu der/den Modulveranstaltung(en)*			
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)*		Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben	

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Gewicht
Atmosphären- und Ozeandynamik	Mündlich	Benotet	Pflicht	100%
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)*		Eine Prüfung am Ende des zweisemestrigen Moduls.		

Kurzzusammenfassung*

Lehrinhalte		
Mathematische Grundlagen, Hydrodynamisches Gleichungssystem, Approximationen für großskalige Bewegungen (Skalenanalyse, Hydrostatische Approx., Boussinesq Approximation, Inkompressibilität), Dynamik großskaliger Bewegungen (Geostrophie, thermischer Wind), Vorticitygleichungen; Wellen in Atmosphäre und Ozean (externe und interne Schwerewellen), Einflüsse der Erdrotation (Rossbyradius, Trägheitswellen, Kelvinwellen), Instabilitäten (Kelvin-Helmholtz-Instabilität), Reynoldsmittelung, Grenzschichten, Turbulente Flüsse, Parametrisierung.		
Lernziele		
Die Studierenden kennen die Grundelemente der geophysikalischen Hydrodynamik. Sie haben die theoretisch-mathematischen Grundlagen der Beschreibung von Strömungen und Wellen erlernt und ein Verständnis wesentlicher Elemente der Zirkulation von Atmosphäre und Ozean entwickelt.		
Literatur		
Marshall and Plumb: Atmosphere, Ocean, and Climate Dynamics: An Introductory Text. Elsevier Academic Press, 2008 Cushman-Roisin and Beckers: Introduction to Geophysical Fluid Dynamics, Physical and Numerical Aspects. Elsevier Academic Press, 2012		
Weitere Angaben*		
Verwendbarkeit des Moduls		
Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Physik des Erdsystems: Meteorologie - Ozeanographie - Geophysik	Wahlpflicht	4 & 5