

<b>Studiengang</b>	<b>Geophysik (Bachelor of Science)</b>
<b>Modul</b>	<b>Geophysik V: Dynamik geophysikalischer Systeme</b>
<b>Modulnummer</b>	5

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	5
Leistungspunkte (LP)	9
Workload (h) insgesamt	270
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	P

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Einführung in die physikalische Beschreibung und Analyse der Dynamik geophysikalischer Prozesse.	
Lehrinhalte	Prinzipien mathematischer Modellbildung; Grundlegende Konzepte zur Beschreibung geophysikalischer Kontinua; Mechanische und thermodynamische Erhaltungssätze zur Beschreibung kontinuumsmechanischer Prozesse in der Geophysik; Materialgesetze und Rheologie; Prinzipien der Vorwärts - und der inversen Modellierung; Analyse nichtlinearer Prozesse im Hinblick auf geophysikalische Phänomene; Bifurkationsverhalten von Systemen; Attraktoren und deren Stabilitätsverhalten; Analysemethoden zur Untersuchung der Stabilität von Systemen; Niedrig-dimensionale Modelle zur Beschreibung spezieller geophysikalischer Systeme
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die wichtigsten Ansätze und Methoden der geophysikalischen Modellierung. Sie können die grundlegenden kontinuumsmechanischen Gleichungen zur Beschreibung eines konkreten geophysikalischen Systems formulieren und verstehen die Notwendigkeit, diese grundlegenden Gleichungen gegebenenfalls durch geeignete Approximationen zu ersetzen. Sie sind mit grundlegenden Techniken zur Analyse nichtlinearer Systeme vertraut und können diese auf einfache Modellsysteme eigenständig anwenden.

3		Aufbau					
Komponenten des Moduls							
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)		Selbststudium (h)
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)	
1	1a	Vorlesung	Modellierung dynamischer Systeme in der Geophysik	P	30 h / 2 SWS	30 h	
	1b	Übung	Modellierung dynamischer Systeme in der Geophysik	P	15 h / 1 SWS	60 h	
2	2a	Vorlesung	Geophysikalische Kontinuums- und Fluiddynamik	P	30 h / 2 SWS	30 h	
	2b	Übung	Geophysikalische Kontinuums- und Fluiddynamik	P	30 h / 2 SWS	45 h	
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine				

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Modulabschlussprüfung als schriftliche Klausur. Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das vorherige Bestehen aller dem Modul zugeordneten Studienleistungen voraus.	3 h		100%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			Die Modulnote geht mit dem Gewicht 6% in die Gesamtnote ein.		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art			Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.
1	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Modellierung dynamischer Systeme in der Geophysik: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen von den Studierenden präsentiert und diskutiert. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.			wöchentliche Übungsblätter	1b
2	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Geophysikalischen Kontinuums- und Fluiddynamik: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen von den Studierenden präsentiert und diskutiert. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.			wöchentliche Übungsblätter	2b

<b>5 Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Geophysik I, Geophysik II, Geophysik III, Mathematische Grundlagen, Integrationstheorie und Physik I-III.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	

<b>6 LP-Zuordnung</b>		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1a	1 LP
	LV Nr. 1b	0,5 LP
	LV Nr. 2a	1 LP
	LV Nr. 2b	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	2 LP
	Nr. 2	1,5 LP
Summe LP		9 LP

<b>7 Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	Jedes WS
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Ulrich Hansen
Anbietender Fachbereich	Physik

<b>8 Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Geophysics V: Dynamics of Geophysical Systems
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1a: Modelling of Dynamical Systems in Geophysics
	LV Nr. 1b: Modelling of Dynamical Systems in Geophysics (Practical)
	LV Nr. 2a: Geophysical Continuum and Fluid Dynamics
	LV Nr. 2b: Geophysical Continuum and Fluid Dynamics (Practical)

<b>9 Sonstiges</b>	