

**Erste Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Geophysik
an der Westfälischen Wilhelms-Universität
vom 12. September 2013
vom 10. November 2014**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16. September 2014 (GV. NRW, S. 547) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Geophysik an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 12. September 2013 (AB Uni 32/2013, S. 2384 ff.) wird wie folgt geändert:

Die Modulbeschreibung von Modul 1 erhält folgende neue Fassung:

Modultitel deutsch:	<i>Dynamik, Evolution und Simulation geophysikalischer Systeme</i>
Modultitel englisch:	<i>Dynamics, evolution and simulation of geophysical systems</i>
Studiengang:	<i>Geophysik (Master of Science)</i>

1	Modulnummer: 1	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-----------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1,2	LP: 14	Workload (h): 420h
----------	---	---	-------------------------	------------------	------------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	V	Geophysikalische Fluiddynamik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2SWS	30h
	2.	Ü	Übungen zur Vorlesung Geophysikalische Fluiddynamik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15h, 1SWS	45h
	3.	V	Numerische Simulation geophysikalischer Prozesse	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2SWS	30h
	4.	Ü	Übungen zur Vorlesung Numerische Simulation geophysikalischer Prozesse	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	30h, 2SWS	120h
	5.	S	Seminar zur Dynamik und Evolution geophysikalischer Systeme	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2SWS	30h
	6.	K	Geophysikalisches Kolloquium	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	1	15h, 1SWS	15h

4	Lehrinhalte:
	Geophysikalische Fluiddynamik: Wiederholung der allgemeinen kontinuumsmechanischen und fluiddynamischen Grundgleichungen, in der Geophysik gebräuchliche Vereinfachungen dieser Gleichungen, Strömungen in rotierenden Systemen, wichtige Grenzschichtphänomene in der Geophysik, Strömungen in stabil geschichteten Fluiden, Schwerewellen, Instabilität und Turbulenz in geophysikalischen Systemen, Konvektion, Dynamik des Erdmantels
	Numerische Simulation geophysikalischer Prozesse: gebräuchliche numerische Verfahren zur Simulation geophysikalischer Systeme, Finite Differenzen, Finite Volumen, Finite Elemente und Spektralverfahren, fortgeschrittene Verfahren zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme. In der zugehörigen praktischen Übung erstellen die Teilnehmer ein komplexes Programm zur Simulation von Strömungsvorgängen in porösen Medien. Auf diese Weise werden die in der Vorlesung vermittelten Konzepte praxisnah an einem konkreten geophysikalischen Beispiel eingeübt. Zusätzliche theoretische Aufgabenstellungen üben wichtige Themenbereiche ein, die im Rahmen des Programmierprojektes nicht abgedeckt werden können.
	Seminar zur Dynamik und Evolution geophysikalischer Systeme: Die Studierenden erarbeiten sich eine aktuelle Fragestellung aus dem Bereich der Dynamik, Evolution oder Simulation geophysikalischer Phänomene anhand einer einschlägigen Fachpublikation.
	Geophysikalisches Kolloquium: Die Studierenden erhalten einen Einblick in die aktuelle geophysikalische Forschung.

5	Erworbene Kompetenzen:
----------	-------------------------------

	Die Studierenden kennen die wesentlichen Konzepte und wichtigsten Phänomene der geophysikalischen Strömungsmechanik. Sie beherrschen die mathematische Beschreibung und Analyse geophysikalischer Strömungen und kennen gängige Modelle und Vereinfachungen. Darüber hinaus erlernen die Studierenden die wesentlichen Methoden zur numerischen Simulation geophysikalischer Strömungsphänomene und sind in der Lage, diese auch in fachfremden Bereichen (z.B. ingenieurtechnischen Fragestellungen, Aerodynamik, Fahrzeugbau, Astrophysikalische Strömungsphänomene) anzuwenden. Im Seminar und im Kolloquium erhalten die Studierenden einen Einblick in aktuelle Forschungsthemen und lernen, Forschungsergebnisse sachgerecht und ansprechend zu präsentieren.		
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Keine		
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art		Dauer bzw. Umfang
	Mündliche Modulabschlussprüfung zu den Inhalten des Moduls		30-45 min
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Geophysikalischen Fluidodynamik: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben sowie die Präsentation eigener Lösungen zu den gestellten Aufgaben innerhalb der Übungsgruppe voraus.		Wöchentliche Übungsblätter
	Erfolgreiche Teilnahme an den praktischen Übungen zur numerischen Simulation geodynamischer Prozesse: Die Studierenden erstellen im Selbststudium in vorgegebenen wöchentlichen Schritten ein komplexes Programm zur numerischen Simulation eines geophysikalischen Strömungsphänomens. Die Fortschritte werden wöchentlich überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Zusätzlich zu diesem praktischen Teil müssen wöchentlich kleine theoretische Aufgabenstellungen zu Themenbereichen gelöst werden, die aufgrund ihrer Natur im praktischen Teil nicht eingeübt werden können. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die eigenständige und vollständige Implementierung des Simulationsprogramms sowie die richtige Lösung von insgesamt 50% der theoretischen Aufgaben voraus.		Wöchentliche Übungsblätter, die praktische und theoretische Aufgabenstellungen enthalten
	Vortrag im Rahmen des Seminars zur Dynamik und Evolution geodynamischer Systeme.		Ca. 20 Minuten
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungs- und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Die Modulnote geht mit einem Gewicht von 14/120 in die Gesamtnote ein.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Grundkenntnisse der geophysikalischen Kontinuumsmechanik und Modellbildung, wie sie z.B. im Modul Geophysik für Fortgeschrittene des Bachelorstudiengangs Geophysik in Münster vermittelt werden, sind dringend erwünscht.		

13	Anwesenheit: In den Übungen zur geophysikalischen Fluidodynamik ist Anwesenheit erforderlich, um eigene Lösungen in der Gruppe diskutieren zu können. Auch in den Übungen zur numerischen Simulation geodynamischer Prozesse ist Anwesenheit erforderlich, da spezielle, am Institut vorhandene Software eingesetzt wird.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. U. Hansen	Zuständiger Fachbereich: Physik
16	Sonstiges:	

Artikel II

(1) Diese Änderungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.

(2) Diese Änderungsordnung findet Anwendung für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2015 in den Masterstudiengang Geophysik eingeschrieben werden. Sie findet ebenso Anwendung für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2013/2014 in den Masterstudiengang eingeschrieben sind, wenn sie das mit dieser Änderungsordnung geänderte Modul noch nicht begonnen oder abgeschlossen haben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Physik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 15.10.2014.

Münster, den 10. November 2014

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 8. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 10. November 2014

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles