

geopAGP03 Seismik

Titel	Modulcode
Seismik	geopAGP03
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. Wolfgang Rabbel	
Veranstalter	
Institut für Geowissenschaften	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Geographie und Geowissenschaften	

Status (P / WP / W)	WP
Leistungspunkte	6
Bewertung (benotet/unbenotet)	benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	alle zwei Semester, im Wintersemester
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	180 Stunden
Präsenzstudium	52 Stunden
Selbststudium	128 Stunden

Lehrsprache	Deutsch (bei Bedarf Englisch)
Zugangsvoraussetzung laut Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Zugangsvoraussetzung*	geopEGPH Einführung in die Geophysik Teil 1 und 2, geop-NGP0 Einführung in Matlab. Der Kurs erfordert Vorkenntnisse in Mathematik, Physik, Geologie und Geophysik, die in den im OLAT bereitgestellten Kursunterlagen ausführlich beschrieben sind. Für die Übungen sind Kenntnisse in Matlab erforderlich.

Modulveranstaltung(en)			
Lehrveranstaltungsform	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Seismik	Pflicht	3
Übungen	Übung zur Seismik	Pflicht	1
Weitere Bemerkungen zu der/den Modulveranstaltung(en)*	Es wird ein (freiwilliges) Tutorium angeboten		
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)*	Lösung der Übungsaufgaben.		

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Gewicht
Seismik	Mündlich	Benotet	Pflicht	100%
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)*	keine			

Kurzzusammenfassung*		
Der Kurs ist eine Einführung in die Seismik als Explorationsmethode, die zum Beispiel für die Erkundung und Überwachung von Kohlenwasserstoff-Lagerstätten, geothermischen Reservoiren, unterirdischen Energiespeichern und Grundwasserleitern eingesetzt wird.		
Lehrinhalte		
Der Kurs besteht aus Vorlesung und Übungen. Er gliedert sich in die folgenden Abschnitte: Allgemeine Einleitung: Ziele und Potenzial der seismischen Exploration Theoretische Grundlagen der seismischen Wellenausbreitung: Bewegungsgleichung, Hookesches Gesetz, Wellengleichung, Eikonalgleichung, seismische Wellentypen, Ray-tracing, Snelliussches Brechungsgesetz, seismische Signalamplituden nach der Strahlenmethode (geometrisches Spreading, Reflexions-/Transmissionskoeffizienten, Absorption) Seismische Geschwindigkeiten von Gesteinen: Einfache Gesteinsmodelle (Voigt-Reuss.Hill-Mittelung, Zeitmittel-Gleichung, Gassmann-Gleichung, Konzept des effektiven Drucks) und empirische Befunde für kristallines Festgestein und Sedimente. Grundlagen der digitalen seismischen Datenbearbeitung: Fourier transformation, Konvolution, Korrelation Reflexionsseismik: Common-midpoint Methode, statische Korrekturen, Frequenz- und Frequenz-Wellenzahl-Filter, Dekonvolution, Verstärkungsfunktionen, Normal-moveout-Korrektur, Geschwindigkeitsanalyse, Stapelung, Residualstatik, Bildgebungsverfahren: post-stack und pre-stack Migration.		
Lernziele		
Die Lernziele des Moduls sind methodischer Art: Die Studierenden haben die wissenschaftliche Grundlagen und Struktur der seismischen Explorationsmethode kennengelernt , einen Überblick über Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung gewonnen und Erfahrungen in der Analyse seismischer Wellenausbreitung, im Lösen numerischer Probleme und in der Erstellung von wissenschaftlichen Graphiken unter Verwendung von Computer-Programmiersprachen gesammelt.		
Literatur		
Sheriff & Geldart, Exploration Seismology, Cambridge Univ. Press Keary, Brooks & Hill, An introduction to geophysical exploration, Wiley		
Weitere Angaben*		
Verwendbarkeit des Moduls		
Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Physik des Erdsystems: Meteorologie - Ozeanographie - Geophysik	Wahlpflicht	5