

## geopAGP03 Seismik

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

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

<b>Lehrsprache</b>	Deutsch (bei Bedarf Englisch)
<b>Zugangsvoraussetzung laut Prüfungsordnung</b>	keine
<b>Empfohlene Zugangsvoraussetzung*</b>	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.

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

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

<b>Kurzzusammenfassung*</b>		
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.		
<b>Lehrinhalte</b>		
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.		
<b>Lernziele</b>		
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.		
<b>Literatur</b>		
Sheriff & Geldart, Exploration Seismology, Cambridge Univ. Press Keary, Brooks & Hill, An introduction to geophysical exploration, Wiley		
<b>Weitere Angaben*</b>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		
<b>Verwendung</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>Fachsemester</b>
Bachelor, 1-Fach, Physik des Erdsystems: Meteorologie - Ozeanographie - Geophysik	Wahlpflicht	5