

Modultitel	Paläozeanographie und Biomarker	MN-Geo-M-WP-13			
Zuordnung	Schwerpunktbildung	Wahlpflichtmodul (Auswahl 2 aus 3 innerhalb des Schwerpunkts „Spezielle Themen der Geologie/Paläontologie“), alternativ Wahloption innerhalb des Pflichtmoduls „Mathematisch-Naturwissenschaftliche Vertiefung“ (Liste 2)			
Lehrveranstaltungen und Semesterzuordnung	Titel der Veranstaltung	Lehrform	Sem.	SWS	Gewichtung im Modul
	Paläozeanographie I	VL	SS	2	33%
	Paläozeanographie II	VL	WS	2	33%
	Molekulare Geochemie	VL	WS	2	33%
Modulverantwortlicher	PD Dr. M. Weber				
Dozenten	PD Dr. M. Weber, Prof. J. Rethemeyer				
Sprache	Englisch und Deutsch				
Modulziele	In dem Modul sollen klimasteuernde Prozesse/Systeme und natürliche Klimaschwankungen in der Vergangenheit verstanden werden um aktuelle globale Veränderungen bewerten zu können. Hierbei müssen die im Bachelorstudium erworbenen geowissenschaftliche Grundkenntnisse angewandt und kombiniert werden. Durch die Vorstellung, Diskussion und Präsentation aktueller Forschungsergebnisse durch die Lehrenden und Studierenden sollen wissenschaftliche Arbeitsweisen erlernt werden. Grundkenntnisse moderner analytischer Methoden sollen erworben werden, die auch außerhalb von im Modul behandelten Fragestellungen anwendbar sind.				
Lehrinhalte	Paläozeanographie I (VL) Interaktion Klima und Menschheit, das heutige Klimasystem, atmosphärisch-ozeanische Interaktion, Klimamodelle, Klimaprognosen für die Zukunft, historische Klimawechsel, Klimawandel während des Holozäns, die Deglaziation und ihre Folgen, Klima und Zirkulation während des letzten glazialen Maximums.				
	Paläozeanographie II (VL) Jahrtausendjährige Klimaschwankungen im Ozean und Eis, orbitale Klimasteuerung, Tiefsee-Eisschild-Orbit Interaktion, Monsun, Neogene Abkühlung				
	Molekulare Geochemie (VL) Kurze Einführung/Wiederholung organische Geochemie, Biomarkerkonzept, Biochemie von Biomarker, Grundlagen der Biomarkeranalyse, Paläoproxies, Biomarker Erhaltung, Grundlagen der Radiokohlenstoffanalytik und Anwendungsbeispiele.				

Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Veranstaltungen des Moduls geben einen Überblick über die natürlichen Klimaschwankungen des Systems Erde, deren Zeugnisse primär in den Sedimentabfolgen des Ozeans kontinuierlich gespeichert sind. Im Zentrum des Interesses stehen dabei die den Klimaschwankungen zugrunde liegenden Prozesse und deren Rückkoppelungen. Sie werden unter Bezug auf die neuesten Erkenntnisse der Forschung beschrieben und interpretiert. Dabei werden neue Methoden zur Untersuchung von Klima- und Umweltparametern in der Vergangenheit vorgestellt. Darunter fallen insbesondere die Molekulare Geochemie und die Biomarkeranalytik, deren Grundlagen im Modul vermittelt werden.</p> <p>Ausgewählte Themenbereiche werden anhand von aktueller Literatur- bzw. Forschungsergebnissen behandelt. Die Studierenden lernen einerseits wissenschaftliche Texte zu bearbeiten und zusammenzufassen. Andererseits sollen Themen in Kleingruppen erarbeitet und mit Hilfe von Kurzvorträgen verständlich präsentiert werden.</p>					
Vermittelte fachübergreifende Kompetenzen und Soft Skills	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> Wiss. Präsentation <input type="checkbox"/> Wiss. Schreiben <input checked="" type="checkbox"/> Teamwork <input checked="" type="checkbox"/> IT-Kompetenz </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> Rechenmethoden <input checked="" type="checkbox"/> Argumentation <input checked="" type="checkbox"/> Fremdsprachenkompetenz <input checked="" type="checkbox"/> Allg. Methodenkompetenz </td> </tr> </table>				<input checked="" type="checkbox"/> Wiss. Präsentation <input type="checkbox"/> Wiss. Schreiben <input checked="" type="checkbox"/> Teamwork <input checked="" type="checkbox"/> IT-Kompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Rechenmethoden <input checked="" type="checkbox"/> Argumentation <input checked="" type="checkbox"/> Fremdsprachenkompetenz <input checked="" type="checkbox"/> Allg. Methodenkompetenz
<input checked="" type="checkbox"/> Wiss. Präsentation <input type="checkbox"/> Wiss. Schreiben <input checked="" type="checkbox"/> Teamwork <input checked="" type="checkbox"/> IT-Kompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Rechenmethoden <input checked="" type="checkbox"/> Argumentation <input checked="" type="checkbox"/> Fremdsprachenkompetenz <input checked="" type="checkbox"/> Allg. Methodenkompetenz					
Medienformen	Powerpoint Präsentationen, Video/Audio-Vorführungen, Internet					
Pfichtliteratur	Wird jeweils vor Semesterbeginn bekannt gegeben					
Begleitende und weiterführende Literatur	Wird jeweils vor Semesterbeginn bekannt gegeben					
Lehr- und Prüfungsformen	<p>Lehrformen: Vorlesung, Hausaufgaben, Kleingruppenarbeit, Literaturstudium</p> <p>Prüfungsformen: Zwei Klausuren (Paläozeanographie I und II), eine Präsentation (Molekulare Geochemie)</p>					
Studentischer Arbeitsaufwand und Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Veranstaltung	LP	h	Prüfungstyp		
	Paläozeanographie I					
	Vor- und Nachbereitung, regelmäßige Teilnahme, Prüfungsvorbereitung	3	90	Klausur		
	Paläozeanographie II					
	Vor- und Nachbereitung, regelmäßige Teilnahme, Prüfungsvorbereitung	3	90	Klausur		
	Molekulare Geochemie					
Vor- und Nachbereitung, regelmäßige Teilnahme, Prüfungsvorbereitung	2	60	Präsentation			

	Summe	8	240	
Modulbewertung	Proportional zur Verteilung der LP			
Anrechnung in der Endnote	7%			
Kompensierbarkeit	Kompensierbar mit einem anderen Modul aus dem Bereich Schwerpunktbildung.			
Position im Stundenplan, Häufigkeit des Angebots	Jährlich, zweisemestriges Modul, verteilt auf 2. und 3. Semester (Beginn im SS).			
Höchste Teilnehmerzahl				
Zulassungsvoraussetzungen gemäß Prüfungsordnung	Vorherige erfolgreiche Teilnahme am Vertiefungsmodul „Geologie/Paläontologie“			
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und den Einzelveranstaltungen	Grundlegende Kenntnisse der Sedimentologie, Geochemie und Klimakunde			
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Diplomstudiengang Geologie, Wahlpflichtfach			
Bearbeitungsstand	Feb. 2011			