

Modulbezeichnung	Evolution von Biosphäre und Klima		
Modulnummer	MNF-geow-MP1		
Semesterlage / Dauer	1. Semester, Dauer: 2 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrej Ernst (Vertretungsprofessur) Telefon (0431) 880-1163, Email ae@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Pflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Grundfragen der Paläontologie (Vorlesung) Prof. Dr. Wolfgang Kuhnt	2 SWS 50 Pers.	Pflicht
	Klimarekonstruktionen durch die Erdgeschichte (Vorlesung) Prof. Dr. Ralph R. Schneider	2 SWS 50 Pers.	Pflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Kritische Auseinandersetzung mit den innovativen Themen paläontologischer Forschung; Erwerb von Methodenkompetenz bei der Erarbeitung paläontologischer und paläoklimatologischer Themen;		
Lehrinhalte	Überblick über die innovativen Themen der Paläontologie und ihrer Bedeutung für die Geowissenschaften; Klimaentwicklung in der Erdgeschichte und ihr Einfluss/Wechselwirkungen mit der Organismenwelt;		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Klausur	
Literatur	Skripte zur Vorlesung Stanley: Earth System History Ruddiman: Earth's Climate Past and Future		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Küstengeologie/Sedimentologie		
Modulnummer	MNF-geow-MP2		
Semesterlage / Dauer	2. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Karl Stattegger Telefon (0431) 880-2881, Email kst@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Pflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Küstenprozesse (Vorlesung) Dr. Klaus Schwarzer	2 SWS 50 Pers.	Pflicht
	Küstennahe Sedimentationsräume (Vorlesung) Prof. Dr. Karl Stattegger	2 SWS 50 Pers.	Pflicht
	Geländeübungen (MSc Küstengeologie) (Übung) Prof. Dr. Karl Stattegger Dr. Klaus Schwarzer	3 Tage 16 Pers.	Pflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	BSc Geowissenschaften BSc Angewandte Geowissenschaften BSc Physical Earth Sciences		
Lernziele	Analyse von Sedimentstrukturen, prozessorientierte Klassifizierung sedimentärer Ablagerungsräume in ihrer zeitlich-räumlichen Entwicklung, Beschreibung und Rekonstruktion sedimentdynamischer Prozesse, Anwendung in der Küstenzone von Schleswig-Holstein		
Lehrinhalte	Sedimentäre Ablagerungsräume und Sedimentationsprozesse mit Schwerpunkt Küstenzone, anschließend Geländepraktikum		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Klausur zum Vorlesungsteil Protokoll zu den Geländeübungen	
Literatur	Carter, R.W.G. (1988): Coastal Environments: 617 p.; London, San Diego, New York, Berkeley, Boston (Academic Press). Galloway, W.E., Hobday, D.K. (1996): Terrigenous Clastic Depositional Systems. 489 pp., Springer. Reineck, H.E., Singh, I.B. (1980): Depositional Sedimentary Environments, 2nd edition: 549 p.; Springer. Schäfer, A., 2005, Klastische Sedimente. 414 S., Elsevier. Woodroffe, C.D., 2002, Coasts. 623 S., Cambridge Univ. Press.		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Beckenanalyse		
Modulnummer	MNF-geow-MP3		
Semesterlage / Dauer	1. Semester, Dauer: 2 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolf-Christian Dullo Telefon (0431) 600-2215, Email cdullo@ifm-geomar.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Pflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit	Status
		Gruppengröße	
	Sequenzstratigraphie und Fazieskunde (Vorlesung) Prof. Dr. Lars Rüpke	2 SWS 50 Pers.	Pflicht
	Erdölgeologie (Vorlesung) Prof. Dr. Wolf-Christian Dullo	2 SWS 50 Pers.	Pflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	Grundkenntnisse von stratigraphischen Methoden und der Sedimentologie		
Lernziele	<p>Die Studierenden werden sich Kenntnisse in der Analyse faziell stratigraphisch gegliederter Ablagerungsräume erwerben und zur selbständigen Interpretation angeleitet werden. Das Modul wird verschiedene Ablagerungsräume vorstellen, erdgeschichtliche Besonderheiten (Einmaligkeiten) präsentieren und die Ablagerungsräume vor dem Hintergrund potentieller Mutter- bzw. Speichergesteine für die Kohlenwasserstoffexploration darstellen.</p> <p>Vermittelte Kompetenzen: Fach-, Methoden-, Anwendungs- und Interpretationskompetenz</p>		
Lehrinhalte	Grundlagen der Sequenzstratigraphie und der seismischen Stratigraphie, Methoden der Faziesanalyse von Karbonaten und Methoden der Erdöl- und Erdgasexploration		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	wöchentlich Mündlich am Objekt und kleine schriftliche Übungen während der Lehrveranstaltung.	
Literatur	Flügel 2004: Microfacies Analyses of Limestones Bally 1996: Atlas of Seismic Stratigraphy Vol 1-3 Mial: 2001 Basin Analysis		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Allgemeine Geophysik I		
Modulnummer	MNF-geop-GGP1		
Semesterlage / Dauer	1. Semester, Dauer: 2 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Rabbel Telefon (0431) 880-3916, Email wrabbel@geophysik.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften	Wahlpflichtmodul	
	Master of Science Geophysik	Pflichtmodul	
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Aufbau und Evolution der Erde (Vorlesung) Prof. Dr. Wolfgang Rabbel	3 SWS 30 Pers.	Pflicht
	Aufbau und Evolution der Erde (Übung) Prof. Dr. Wolfgang Rabbel	1 SWS 20 Pers.	Pflicht
	oder:		
	Regionale Geophysik (Vorlesung) Dr. Christian Weidle	3 SWS 30 Pers.	Pflicht
	Regionale Geophysik (Übung) Dr. Christian Weidle	1 SWS 20 Pers.	Pflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Erlernen der Lehrinhalte, teilweise selbständige Erarbeitung und Vermittlung in Vortragsform		
Lehrinhalte	Aufbau von Erdkern und Erdmantel aus geophysikalischer Sicht. Meßmethoden, physikalische Eigenschaften usw. Im einzelnen: Dichtestruktur, seismische Geschwindigkeiten und mittlere Komposition; Seismische Struktur: Seismologie, seismische Gesteinseigenschaften unter Kern- und Mantelbedingungen, eine Tour durch die Erde: Kruste-Mantel-Kern; thermische Struktur der Erde: Geotherme, Wärmefluss und Wärmebilanz, Rheologie; elektrische Leitfähigkeit; magnetische Struktur des Erdkerns. Evolution der Erde: Entstehung des Planetensystems, Entwicklung der Erde bis zur Plattentektonik		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Übungsleistung und Interview/Klausur	
Literatur	Fowler, The Solid Earth, Cambridge, 2005		
weitere Angaben	Das Modul kann wegen des zweijährigen Zyklus auch im 3. Semester absolviert werden		

Modulbezeichnung	Biogeochemie		
Modulnummer	MNF-geow-MP4		
Semesterlage / Dauer	k.A., Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Ing. Klaus Wallmann Telefon (0431) 600-2287, Email kwallmann@ifm-geomar.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften	Pflichtmodul	
	Master of Science Marine Geowissenschaften	Pflichtmodul	
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit	Status
		Gruppengröße	
	Modellierungsübung zur marinen Biogeochemie (Übung) Prof. Dr. Ing. Klaus Wallmann	2 SWS 15 Pers.	Pflicht
	Marine Biogeochemie (Vorlesung) Prof. Dr. Ing. Klaus Wallmann	2 SWS 30 Pers.	Pflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Verständnis von komplexen Stoffumsätzen im Ozean		
Lehrinhalte	Vertiefung in biogeochemische Stoffumsätzen im Ozean und an der Sediment-Wasser-Grenzschicht, Modellierung von Frühdiagenese, Genese und Stoffflüsse in Zusammenhang mit Fluid- und Gasaustritten.		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Klausur	
Literatur	Broecker & Peng: Tracers in the Sea		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Petrologie/Geochemie		
Modulnummer	MNF-geow-MP5		
Semesterlage / Dauer	1. Semester, Dauer: 2 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Kaj Hoernle Telefon (0431) 600-2642, Email khoernle@ifm-geomar.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Pflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit	Status
		Gruppengröße	
	Isotopengeochemie und Altersbestimmung (Übung) Prof.Dr. Romain Bousquet Dr. Jörg Geldmacher	1 SWS 15 Pers.	Pflicht
	Magmatische Prozesse und Plattentektonik (Vorlesung) Prof. Dr. Colin Devey	1 SWS 15 Pers.	Pflicht
	Isotopengeochemie und Altersbestimmung (Vorlesung) Prof.Dr. Romain Bousquet Dr. Jörg Geldmacher	1 SWS 15 Pers.	Pflicht
	Petrologisch-Geochemisches Seminar (Seminar) Prof. Dr.Colin Devey	2 SWS 15 Pers.	Pflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	BSc Geowissenschaften		
Lernziele	Verständnis für und Wissen über Isotopengeochemie und Altersbestimmungen in magmatischen und metamorphen Gesteinen mit der Fähigkeit beides auf geologische Prozesse anzuwenden; Verständnis für den Einfluss von Plattentektonik auf Schmelzprozesse. Vorlesungen und Übung: Fachkompetenz 100%; Seminar: Fachkompetenz 90%, Präsentationskompetenz 10%		
Lehrinhalte	Grundlagen der Sr-Nd-Pb-Hf-He Isotopensystematik und der isotopischen Altersdatierung (Rb-Sr, Sm-Nd, U-Th-Pb und Ar/Ar Systeme) sowie der Beziehung zwischen Plattentektonik und magmatischen Prozessen.		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Vorlesung: Magmatische Prozesse und Plattentektonik	Mündliche (oder schriftliche wenn mehr als 10 Studenten) Prüfung	
	Seminar: Petrologisch-Geochemisches Seminar	Seminarvortrag	
	Vorlesung: Isotopengeochemie und Altersbestimmung	Mündliche (oder schriftliche wenn mehr als 10 Studenten) Prüfung	
Literatur	G. Faure: Principles of Isotope Geology K.G. Cox, J.D. Bell, R.J. Pankhurst: The Interpretation of igneous rocks		
weitere Angaben	1. Fachsemester: Magmatische Prozesse und Plattentektonik; Petrologisch-Geochemisches Seminar 2. Fachsemester: Isotopengeochemie und Altersbestimmung		

Modulbezeichnung	Angewandte Geologie		
Modulnummer	MNF-geow-MP8		
Semesterlage / Dauer	1. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Dahmke Telefon (0431) 880-2858, Email ad@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Pflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Abriss Angewandte Geologie I (Vorlesung) Prof. Dr. Andreas Dahmke Prof. Dr. Sebastian Bauer Prof. Dr. Frank Wuttke	2 SWS 100 Pers.	Pflicht
	Übungen Abriss Angewandte Geologie I (Übung) Prof. Dr. Andreas Dahmke Prof. Dr. Sebastian Bauer Prof. Dr. Frank Wuttke	2 SWS 20 Pers.	Pflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	k.A.		
Lernziele	Vertiefter Überblick zu Themenkomplexen der Angewandten Geologie Fachkompetenz: 100%		
Lehrinhalte	Themen der Angewandten Geologie		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Klausur	
	weitere Angaben: Mündliche Nachprüfung möglich		
Literatur	Domenico & Schwarz (1990) Physical and Chemical Hydrogeology, Matthess & Ubell (1983) Lehrbuch der Hydrogeologie - Grundwasserhaushalt, Hölting (neueste Auflage) Hydrogeologie		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Geomaterialien		
Modulnummer	MNF-geow-MP6		
Semesterlage / Dauer	1. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Astrid Holzheid Telefon (0431) 880-1451, Email holzheid@min.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Pflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Gesteine-Mineral-Fluide (Übung) Prof. Dr. Astrid Holzheid	1 SWS 40 Pers.	Pflicht
	Geomaterialien-Seminar (Seminar) Prof. Dr. Astrid Holzheid	1 SWS 40 Pers.	Pflicht
	Gesteine-Mineral-Fluide (Vorlesung) Prof. Dr. Astrid Holzheid	1 SWS 40 Pers.	Pflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	B.Sc. Geowissenschaften		
Lernziele	Eigenständiges Erarbeiten geowissenschaftlicher Sachverhalte; Verständnis der Prozesse der Bildung, Auflösung und Umwandlung von Mineralen und Gesteinen. Fachkompetenz 80%, Präsentationskompetenz 20%		
Lehrinhalte	Geomaterialien-Seminar: Erarbeiten eines geowissenschaftlichen Sachverhalts durch Studium der Fachliteratur unter individueller Anleitung, Darstellung des Sachverhalts in freier Rede mit anschließender Diskussion Gesteine-Mineral-Fluide: Entwicklung von Makro- und Mikrostrukturen in Gesteinen und Mineralen als Ergebnis von Festkörperreaktionen mit Fluiden		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Seminar: Geomaterialien-Seminar	Präsentation	
	Vorlesung: Gesteine-Mineral-Fluide	schriftliche Prüfung	
Literatur	Putnis: Introduction to Mineral Sciences, Cambridge Publication		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Geländeübungen MSc		
Modulnummer	MNF-geow-MP9		
Semesterlage / Dauer	2. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Kuhnt Telefon (0431) 880-2924, Email wk@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Pflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit	Status
		Gruppengröße	
	Geländeübungen MSc (Freilandpraktikum) Prof. Dr. Wolfgang Kuhnt Prof. Dr. Karl Stattegger	12 Tage 15 Pers.	Pflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	Tektonische Gefügekunde		
Lernziele	Räumliches Erfassen geologischer Strukturen und deren Darstellung als Karten und Profile		
Lehrinhalte	Darstellung geologischer Strukturen in Form von geologischen Karten und Profilen, Geologische Kartierung, Lagerungs- und Gefügemessungen im Gelände. Weitgehend selbständiges Anfertigen einer Geologischen Karte nach Geländeaufnahmen (unter Anleitung)		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Selbstgefertigte Geologische Karte und Kartierbericht	
Literatur	Robert, J.L., Introduction to geological maps and structures. Pergamon Press. Oxford, United Kingdom. Pages: 339. 1982.		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Angewandte Mikropaläontologie		
Modulnummer	MNF-geow-MWPS1		
Semesterlage / Dauer	3. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Kuhnt Telefon (0431) 880-2924, Email wk@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Mikrofossilien als Proxies für Klima und Umwelt (Vorlesung) PD Dr. Dirk Nürnberg	1 SWS 30 Pers.	Wahlpflicht
	Übungen zur Angewandten Mikropaläontologie (Quantitative Mipa) (Übung) Prof. Dr. Wolfgang Kuhnt N.N.	1 SWS 12 Pers.	Wahlpflicht
	Geländekurs: Foraminiferen im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer (Freilandpraktikum) Prof. Dr. Wolfgang Kuhnt Dr. Joachim Schönfeld	3 Tage 20 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Der Studierende soll in der Lage sein marine Mikrofossilien als Anzeiger (Proxies) für Klima- und Umwelt einzusetzen. Dabei soll er in der Lage sein sowohl Faunengemeinschaften quantitativ auszuwerten (statistische Analysen, Transferfunktionen) als auch geochemische und isotopengeologische Signale in Mikrofossilisohlen zu interpretieren. In Verbindung mit dem Freilandpraktikum werden grundlegende Kenntnisse der repräsentativen Beprobung und quantitativen mikropaläontologischen Bearbeitung mariner Sedimente erworben, wie sie für Schiffsexpeditionen in der Tiefsee und in ökologischen Studien im Küstenbereich benötigt werden.		
Lehrinhalte	Anwendungen von Mikrofossilien in Paläoozeanographie, Klima- und Umweltforschung mit besonderer Berücksichtigung quantitativer Methoden zur Rekonstruktion von Wassertemperaturen, Produktivität und Meeresspiegellage. Einführung in quantitative mikropaläontologische Techniken einschließlich multivariater statistischer Analysen und Transferfunktionen. Einführung in die Bedeutung von Mikrofossilien als geochemische und isotopengeologische Signalträger. Ausgewählte Fallstudien zur Anwendung von Mikrofossilien als Umweltindikatoren.		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Mündliche Prüfung und schriftlicher Bericht (Auswertung des Geländekurses)	
Literatur	Skriptum zu Vorlesung, Übung und Freilandpraktikum (im Internet zugänglich) Scott, D. B., Medioli, F. S. & Schafer, C. T. 2001. Monitoring in Coastal Environments Using Foraminifera and Thecamoebian Indicators.		

Modulbezeichnung	Angewandte Mikropaläontologie
	<p>Cambridge, New York, Melbourne: Cambridge University Press. ISBN 0 521 56173 6, 177 pp.</p> <p>Jenkins, D.G., 1993. Applied Micropaleontology. Kluwer Academic Publishers. ISBN-13: 978-0792322641, 284 pp.</p> <p>Lehmann, G. & Röttger, R. (1996): Foraminiferen in Küstensalzwiesen. Meeresprotozoen in einem fast terrestrischen Lebensraum. - Mikrokosmos, 85:135-142</p>
weitere Angaben	<p>In dem Modul werden grundlegende Methoden gelehrt und praktiziert, die wichtige Voraussetzung für paläoklimatologische sowie meeresgeologische-geochemische Module darstellen.</p>

Modulbezeichnung	Geobiologie		
Modulnummer	MNF-geow-MWPS2		
Semesterlage / Dauer	k.A., Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrej Ernst (Vertretungsprofessur) Telefon (0431) 880-1163, Email ae@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Biomineralisation mit REM-Übungen (Vorlesung) Dr. Sebastian Meier	2 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
	Geobiologie von Riffen Prof. Dr. Andrej Ernst	4 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Fach, Methoden- und Anwendungskompetenz		
Lehrinhalte	Grundlagen geobiochemischer Prozesse im Erdsystem; Methoden zur Biom mineralisation unter dem Raster-Elektronenmikroskop		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Vorlesung: Biom mineralisation mit REM-Übungen	Projektarbeit	
	Vorlesung: Biogeochemische Prozesse	Klausur	
Literatur	k.A.		
weitere Angaben	Stellen werden momentan neu besetzt		

Modulbezeichnung	Evolution der Biosphäre		
Modulnummer	MNF-geow-MWPS3		
Semesterlage / Dauer	k.A., Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Andrej Ernst (Vertretungsprofessur) Telefon (0431) 880-1163, Email ae@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Krisen der Evolution (Vorlesung) Prof. Dr. Lorenz Schwark	1 SWS 30 Pers.	Wahlpflicht
	Übungen zur Paläobiologie ausgewählter Organismengruppen (Übung) Prof. Dr. Priska Schäfer NN	2 SWS 30 Pers.	Wahlpflicht
	Ausgewählte Themen der Paläobiologie (Vorlesung) NN	2 SWS 30 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	Einführung in die Paläontologie, Historische Geologie		
Lernziele	Der Student erwirbt vertiefende Kenntnisse über die Paläobiologie und Stammesgeschichte erdgeschichtlich wichtiger Organismengruppen; er erhält das Rüstzeug, aus der vergleichenden Betrachtung von organismischen Evolutionsmustern und physikochemischen Parametern Bewertungen zu treffen hinsichtlich Ursachen von krisenhaften Umweltsituationen in der Erdgeschichte und deren Folgen für die Biosphäre		
Lehrinhalte	Paläobiologie ausgewählter Organismengruppen in Theorie und Praxis sowie Rekonstruktion von Stammbäumen; Analyse ausgewählter Evolutionsszenarien;		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Vorlesung: Ausgewählte Themen der Paläobiologie	Klausur	
	Vorlesung: Krisen der Evolution	Klausur	
Übung: Übungen zur Paläobiologie ausgewählter Organismengruppen	Klausur oder Vortrag		
Literatur	Skripte zur Vorlesung Allg. Lehrbücher: Briggs&Crowther: Paleobiology Cowen: History of Life		

Modulbezeichnung	Evolution der Biosphäre
	Gould: The Book of Life
weitere Angaben	k.A.

Modulbezeichnung	Paläoökosysteme		
Modulnummer	MNF-geow-MWPS4		
Semesterlage / Dauer	k.A., Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Lorenz Schwark Telefon (0431) 880-2850, Email ls@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Paläoökosysteme (Vorlesung) Prof. Dr. Lorenz Schwark Dr. Sebastian Meier Dr. Thorsten Bauersachs	2 SWS 30 Pers.	Wahlpflicht
	Methoden zur Rekonstruktion fossiler Lebens- und Ablagerungsräume (Praktikum) Prof. Dr. Lorenz Schwark	2 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
	Biogeochemische Prozesse Dr. Thorsten Bauersachs	1 SWS 30 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Vermittlung von methodischer Kompetenz zur Rekonstruktion von Paläoökosystemen; der Student wird befähigt, aus dem paläontologisch-geologischen Befund Aussagen zu treffen über die Art, Eigenschaften und zeitliche Entwicklung eines Paläoökosystems.		
Lehrinhalte	Überblick über wichtige Paläoökosysteme in der Erdgeschichte; Anwendung paläoökologischer Methoden auf die Rekonstruktion unterschiedlicher Paläoökosysteme mit Demonstrationen und Geländebeispielen		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Klausur	
Literatur	Skripte zu Vorlesungen und Übung Tucker& Wright: Carbonate Sedimentology Flügel: Microfacies of Carbonate Rocks Wood: Reef Evolution		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Mineralogie		
Modulnummer	MNF-geow-MWGM1		
Semesterlage / Dauer	3. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Astrid Holzheid Telefon (0431) 880-1451, Email holzheid@min.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Mineralogische Prozesse (Vorlesung) Prof. Dr. Astrid Holzheid Prof. Dr. Jan Hinrich Behrmann	2 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
	Mineralogische Prozesse (Übung) Prof. Dr. Astrid Holzheid Prof. Dr. Jan Hinrich Behrmann	2 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
	Aktuelle Forschungsprobleme der Mineralogie (Seminar) Prof. Dr. Astrid Holzheid	1 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	B.Sc. Geowissenschaften		
Lernziele	Integriertes Verständnis über mineralogische Prozesse in geowissenschaftlich relevanten Systemen. Fachkompetenz 80%, Präsentationskompetenz 20%		
Lehrinhalte	Mineralogische Prozesse: detaillierte Behandlung mineralogischer Prozesse in geowissenschaftlich relevanten Systemen. Aktuelle Forschungsprobleme der Mineralogie: Literaturseminar mit Referaten der Studierenden		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Seminar: Aktuelle Forschungsprobleme der Mineralogie	Seminarvortrag	
	Vorlesung: Mineralogische Prozesse	schriftliche Prüfung	
Literatur	Reviews in Mineralogy (MSA) Bände 31, 33, 34, 39		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Theoretische und experimentelle Petrologie		
Modulnummer	MNF-geow-MWGM2		
Semesterlage / Dauer	2. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Astrid Holzheid Telefon (0431) 880-1451, Email holzheid@min.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Experimentelle Petrologie (Vorlesung) Dr. Oliver Beermann	1 SWS 10 Pers.	Wahlpflicht
	Experimentelle Petrologie (Übung) Dr. Oliver Beermann	2 SWS 10 Pers.	Wahlpflicht
	Theoretische Petrologie (Vorlesung) Dr. Oliver Beermann	1 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
	Theoretische Petrologie (Übung) Dr. Oliver Beermann	1 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	B.Sc. Geowissenschaften		
Lernziele	Integriertes Verständnis über mineralogisch-petrologische Prozesse und daraus resultierenden Fragestellungen und Lösungsansätzen. Vorlesungen: Fachkompetenz 100%; Übungen: Fachkompetenz 80%, Präsentationskompetenz 20%		
Lehrinhalte	Vermittlung der Grundlagen der theoretischen Petrologie mit Beispielen, die in der Veranstaltung 'Experimentelle Petrologie' im Rahmen von Kleinprojekten (experimentelle Bestimmungen von Aktivitäten, chem. Potentialen, Entropie, Enthalpie von geowissenschaftlich relevanten Phasen) von den Studierenden behandelt werden.		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Lösung von Übungsaufgaben und Abschlussklausur	
Literatur	Gaskell: Introduction to Metallurgical Thermodynamics, 2. Auflage, Taylor & Francis Publications		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Stabile Isotopengeochemie in der Kohlenwasserstoffbildung		
Modulnummer	MNF-geow-MWGS1		
Semesterlage / Dauer	3. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Lorenz Schwark Telefon (0431) 880-2850, Email ls@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Stabile Isotopengeochemie in der Kohlenwasserstoffbildung (Vorlesung) Prof. Dr. Lorenz Schwark	2 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
	Übungen zur Vorlesung Stabile Isotopengeochemie in der Kohlenwasserstoffbildung (Übung) Prof. Dr. Lorenz Schwark	3 SWS 12 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	1 Stunden		
Leistungspunkte	1 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Erfassung organisch geochemischer Umwandlungsprozesse und deren begleitender Isotopen-Fraktionierungsprozesse, Anwendungsorientierte Verwendung stabiler Isotopensignaturen von KW zur Exploration/Interpretation von Lagerstätten, KW-bei der Kohlenwasserstoffbildung, Fähigkeiten im Entwickeln/Anwenden von geochemischen Modellen zur Charakterisierung von Quellen/Prozessen in der KW-Bildung		
Lehrinhalte	Organische Geochemie der KW, C-/H-/N-/S-Isotopenfraktionierungen (Bakterielle, Thermische Prozesse), Bestimmung von Fraktionierungen (z.B. Pyrolyse), Stabile Isotope in der Exploration, Modellierung von natürlichen und experimentellen Isotopen-Fraktionierungs-Prozessen, Fallbeispiele zur Isotopen Geochemie in der KW-Industrie (Partner: Statoil, Exxon Mobil, BGR, GCA)		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Semesterbegleitende Prüfungsaufgaben	
Literatur	Text books Faure, Gunter, and Mensing, Teresa M. (2005) Isotopes Principles and Applications. Third Edition, John Wiley and Sons Inc, New Jersey, 896 pp. Fritz, P. and Fontes, J.C., 1980. Handbook of Environmental Isotope Geochemistry, 1. Elsevier Scientific Publisher Company, Amsterdam - Oxford - New York, 545 pp. Fritz, P.-. And Fontes, J.C., 1989. Handbook of Environmental Isotope Geochemistry, 3. Elsevier Science Publishers B. V., Amsterdam - Oxford - New York - Tokyo, 428 pp. Hoefs, J., 1997. Stable Isotope Geochemistry. Springer Verlag, Berlin, 201 pp. Hunt, J.M., 1979. Petroleum Geochemistry and Geology. W.H. Freeman and Company, 617 pp. Lokhorst, A. (ed.), 1998. The Northwest European gasatlas. Netherlands Institute of Applied Geoscience TNO (Haarlem); ISBN 90-72869-60-5.CD-ROM.		

Modulbezeichnung	Stabile Isotopengeochemie in der Kohlenwasserstoffbildung
	<p>Philp R. P. (1985) <i>Methods in Geochemistry and Geophysics</i>, vol. 23, Elsevier, Amsterdam, 294 pp.</p> <p>Tissot, B.P. and Welte, D.H., 1978. <i>Petroleum Formation and Occurrence</i>. Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 538 pp.</p> <p>Scientific Journals</p> <p>Berner, U., Faber, E., Scheeder, G. and Panten, D., 1995. Primary cracking of algal and landplant kerogens: kinetic models of isotope variations in methane, ethane and propane. <i>Chemical Geology</i>, 126: 233-245.</p> <p>Chung, H. M., Gormly, J.R., and Squires, R. M. (1988) Origin of Gaseous Hydrocarbons In Subsurface Environments: Theoretical Considerations of Carbon Isotope Distribution. <i>Chemical Geology</i> 71, 97-103.</p> <p>Cramer, B., Faber, E., Gerling, P. and Krooss, B.M., 2001. Reaction Kinetics of Stable Carbon Isotopes in Natural Gas - Insights from Dry, Open System Pyrolysis Experiments. <i>Energy and Fuels</i>, 15: 517-532.</p> <p>De Leeuw J.W., Van Bergen P.F., Van Aarssen B.G.K., Gatellier J-P.L.A., Sinninghe Damsté J.S. and Collinson M.E. Resistant biomacromolecules as major contributors to kerogen. (1991) <i>Phil. Trans. R. Soc. (Lond.)</i>, B. 333, 329-337.</p> <p>Fischer, M., Botz, R., Schmidt, M., Rockenbauch, K., Garbe-Schönberg, D., Glodny, J., Gerling, P., Littke, R. (2006) Origins of CO₂ in Permian carbonate reservoir rocks (Zechstein, Ca₂) of the NW-German Basin (Lower Saxony). <i>Chemical Geology (Isotope Geosciences)</i>, 227, 184-213.</p> <p>James, Alan T. (1983) Correlation of Natural Gas by Use of Carbon Isotopic Distribution Between Hydrocarbon Components <i>AAPG Geologist Bulletin</i> 67, No. 7, 1176-1191.</p> <p>Prinzhofer, Alain, Mello, Macio R., and Takaki, Tikae (2000) <i>Geochemical Characterization of Natural Gas: A Physical Multivariable Approach and its Applications in Maturity and Migrations Estimates</i>. <i>AAPG Bulletin</i> 84, No. 8, 1152-1172.</p> <p>Schoell, Martin (1984) Recent advances in Petroleum Isotope Geochemistry. <i>Org. Geochemistry</i> 6, 645-663.</p> <p>Vieth, A., Wilkes, H. (2006) Deciphering biodegradation effects on light hydrocarbons in crude oils using their stable carbon isotopic composition: A case study from the Gullfaks oil field, offshore Norway. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 70 (3), 651-655.</p>
weitere Angaben	k.A.

Modulbezeichnung	Chemical Paleoceanography		
Modulnummer	MNF-mgeo-CP		
Semesterlage / Dauer	1. Semester, Dauer: 2 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Martin Frank Telefon (0431) 600-2218, Email mfrank@ifm-geomar.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Marine Geowissenschaften	Pflichtmodul	
	Master of Science Geowissenschaften	Wahlpflichtmodul	
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Organic compounds and Trace Metals in Sea Water (Seminar) Prof. Dr. Anton Eisenhauer Prof. Dr. Martin Frank	2 SWS 15 Pers.	Pflicht
	Chemical Paleoceanography (Vorlesung) Prof. Dr. Martin Frank	2 SWS 30 Pers.	Pflicht
Arbeitsaufwand	120 Stunden		
Leistungspunkte	4 LP		
Voraussetzungen	BSc Geosciences		
Lernziele	Basic understanding of processes and interaction of controlling factors of marine environmental change in Earth's History. Knowledge of state of the art chemical laboratory techniques applied to marine sediments.		
Lehrinhalte	Distribution and Depositional Environment of chemical sediments through Earth's History. Analytical approaches to environmental information stored in marine sediments in the chemistry lab.		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Seminar: Organic compounds and Trace Metals in Sea Water	Presentation	
	Vorlesung: Chemical Paleoceanography	Written exam covering the lectures	
	weitere Angaben: Für das Bestehen des Moduls werden neben der Klausur und dem Seminarvortrag auch die geleisteten praktischen Übungen eingehen.		
Literatur	will be announced during lectures: G. Faure, Principles of Isotope Geology A.P. Dickin, Radiogenic Isotope Geology		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Chemische Sedimentgesteine		
Modulnummer	MNF-geow-MWGS3		
Semesterlage / Dauer	2. Semester, Dauer: 2 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Martin Frank Telefon (0431) 600-2218, Email mfrank@ifm-geomar.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Chemische Sedimentgesteine (Vorlesung) Prof. Dr. Martin Frank	2 SWS 30 Pers.	Wahlpflicht
	Laborpraktikum zu Chemische Sedimentgesteine (Laborpraktikum) Prof. Dr. Martin Frank PD Dr. Mark Schmidt	2 SWS 15 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Verständnis der marinen Umweltfaktoren über die letzten 4 Milliarden Jahre und die Rekonstruktion der Paläo-Umweltbedingungen.		
Lehrinhalte	Vorkommen und Ablagerungsräume chemischer Sedimentgesteine durch die gesamte Erdgeschichte und analytische Extraktion der Informationen aus den Sedimenten im Chemielabor.		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Laborprakt.: Laborpraktikum zu Chemische Sedimentgesteine	geleistete praktischen Übungen	
	Vorlesung: Chemische Sedimentgesteine	Klausur	
Literatur	Füchtbauer: Sedimente und Sedimentgesteine. Schulz, H.D., Zabel, M. (Hrsg.): Marine Geochemistry, 2006, ISBN 978-3-540-32143-9,		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Lagerstättenkunde		
Modulnummer	MNF-geow-MWGS4		
Semesterlage / Dauer	k.A., Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Lorenz Schwark Telefon (0431) 880-2850, Email ls@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Lagerstättenexkursion (Vorlesung) Prof. Dr. Lorenz Schwark	6 Tage 30 Pers.	Wahlpflicht
	Erzlagerstätten (Vorlesung) Prof. Dr. Lorenz Schwark	2 SWS 30 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele			
Lehrinhalte			
Prüfungsleistungen			
Literatur	k.A.		
weitere Angaben			

Modulbezeichnung	Metamorphe Petrologie		
Modulnummer	MNF-geow-MWPG1		
Semesterlage / Dauer	3. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Romain Bousquet Telefon (0431) 880-2888, Email bousquet@min.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Petrologie metamorpher Gesteine (Vorlesung) Dr. Peter Appel	2 SWS 15 Pers.	Wahlpflicht
	Petrologie metamorpher Gesteine (Gesteinsmikroskopie) (Übung) Dr. Peter Appel	1 SWS 15 Pers.	Wahlpflicht
	Modellierung metamorpher Systeme (Übung) Dr. Eric Düsterhöft	1 Woche 10 Pers.	Wahlpflicht
	Aktuelle Forschungsprobleme in der Petrologie (Seminar) Prof. Dr. Romain Bousquet Dr. Peter Appel Dr. Eric Düsterhöft	1 SWS 12 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	B.Sc. Geowissenschaften		
Lernziele	<p>Ziel ist zu erlernen, aus mikroskopischen Gefügen und mineralchemischen Daten metamorpher Gesteine die Druck-Temperatur-Pfade tektonischer Einheiten mit Hilfe thermobarometrischer Berechnungen zu ermitteln, um geodynamische Aussagen zu ermöglichen. Präsentation von wissenschaftlichen Ergebnissen in Vorträgen.</p> <p>Petrologie metamorpher Gesteine (Vorlesung): Fachkompetenz 100%; Petrologie metamorpher Gesteine (Übung): Fachkompetenz 90%, Präsentationskompetenz 10%; Modellierung metamorpher Systeme: Fachkompetenz 100%; Aktuelle Forschungsprobleme in der Petrologie: Fachkompetenz 80%, Präsentationskompetenz 20%</p>		

Lehrinhalte	<p>Petrologie metamorpher Gesteine: Mikroskopie und phasenpetrologische Analyse ausgewählter metamorpher Gesteine: Metapelite, Metabasite, Metakarbonate verschiedener Metamorphosegrade. Graphische Darstellung von Phasenbeziehungen.</p> <p>Modellierung metamorpher Systeme: Thermobarometrische Berechnungen metamorpher Phasengleichgewichte und die geodynamische Deutung von P-T-Pfaden. Berechnung von Mineralformeln und mineralogische Projektionen mit algebraischen Methoden. Gibbs-Methode ("differentielle Thermodynamik") zur Bestimmung von P-T Pfaden aus zonierten Granaten. Modellierung metamorpher Systeme mit THERMOCALC: Konstruktion von Pseudosection-Phasendiagrammen und Berechnung von Kompatibilitätsdiagrammen.</p> <p>Aktuelle Forschungsprobleme in der Petrologie: Literaturseminar mit Referaten der Studierenden</p>
--------------------	--

Modulbezeichnung	Metamorphe Petrologie	
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben
	Vorlesung: Petrologie metamorpher Gesteine	Abgabe von Hausaufgaben und Abschlussklausur
	Übung: Modellierung metamorpher Systeme	Protokoll der Übungen
	Seminar: Aktuelle Forschungsprobleme in der Petrologie	Seminarvortrag
Literatur	Spear, F. S.: Metamorphic Phase Equilibria and Pressure Temperature-Time Paths. Mineralogical Society of America, Monograph Series, 1995, 799 Seiten	
weitere Angaben	k.A.	

Modulbezeichnung	Petrologische Geländeübungen		
Modulnummer	MNF-geow-MWPG2		
Semesterlage / Dauer	3. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Romain Bousquet Telefon (0431) 880-2888, Email bousquet@min.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Petrologische Geländeübungen (Exkursion) Prof. Dr. Romain Bousquet	12 Tage 15 Pers.	Wahlpflicht
	Seminar Petrologische Geländeübungen (Seminar) Prof. Dr. Romain Bousquet	1 SWS 15 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	B.Sc. Geowissenschaften		
Lernziele	Kristalline Gesteine und deren tektonische Strukturen im Gelände erkennen und petrologisch deuten lernen. Zusammenhänge zwischen tektonischen Gefügen, Bildungsbedingungen, isotopischen Altern und der tektonischen Entwicklung von geodynamischen Einheiten in Orogenen zu verstehen. Fachkompetenz 90%, Präsentationskompetenz 10%		
Lehrinhalte	Geologische Entwicklung des jeweiligen Exkursionsgebietes aus Geländebeobachtungen und Literaturangaben nachvollziehen. Methoden der Kristallingeologie, wie Altersdatierung, Geochemie von magmatischen Gesteinen und Druck-Temperatur-Zeit-Pfade von metamorphen Gesteinen, als Werkzeug zur Rekonstruktion von geodynamischen Vorgängen im Exkursionsgebiet.		
Prüfungsleistungen	Prüfung		Zusatzangaben
	Exkursion: Petrologische Geländeübungen		Protokoll eines Exkursionstages.
	Seminar: Seminar Petrologische Geländeübungen		Seminarvortrag über eine regionale Literatur.
Literatur	regionale Literatur (abhängig vom jeweiligen Exkursionsgebiet)		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Magmatische Petrologie		
Modulnummer	MNF-geow-MWPG3		
Semesterlage / Dauer	3. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	PD Dr. Thor Hansteen Telefon 0431 600 2130, Email thansteen@ifm-geomar.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Petrologie magmatischer Gesteine (Übung) Dr. Peter Appel	2 SWS 12 Pers.	Wahlpflicht
	Petrologie magmatischer Gesteine (Vorlesung) Dr. Peter Appel	1 SWS 12 Pers.	Wahlpflicht
	Mikrothermometrie und Flüssigkeitseinschlüsse (Übung mit Theorieteil) (Übung) PD Dr. Thor Hansteen	2 SWS 12 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	BSc Geowissenschaften		
Lernziele	Fähigkeit zur Interpretation von Mikrogefügen und mineralogischen Zusammensetzungen magmatischer Gesteine; Anwendung der Fluidphasen-Petrologie auf geologisch relevante Fluidsysteme. Fachkompetenz 70%, Präsentationskompetenz 30%		
Lehrinhalte	Es wird die Mikroskopie ausgewählter vulkanischer und plutonischer Gesteine im Dünnschliff behandelt. Dabei werden die morphologischen, chemischen und mikrostrukturellen Eigenschaften der Minerale, Einschlüsse, Verwachsungen, deuterischen Umwandlungen und das Gesteinsgefüge analysiert, um daraus die Bildungsgeschichte des Magmatits abzuleiten. Das Vorkommen und die Zusammensetzung von Flüssigkeitseinschlüssen in Mineralen wird in die Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte der Gesteine eingebunden. Dabei wird besonders auf die Verwendung/Nutzung der Flüssigkeitseinschlüsse in der Thermobarometrie eingegangen.		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Übung: Petrologie magmatischer Gesteine	Klausur	
	Übung: Mikrothermometrie und Flüssigkeitseinschlüsse (Übung mit Theorieteil)	Klausur	
Literatur	Hatch, F.H., Well, A.K., und Well, M.K.: The interpretation of igneous rocks. Thomas Murby and Co., London 1972. Roedder, E (1984): Fluid inclusions. Rev. Min. Mineralogical Society of America		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Magmatische Systeme		
Modulnummer	MNF-geow-MWPG4		
Semesterlage / Dauer	2. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Kaj Hoernle Telefon (0431) 600-2642, Email khoernle@ifm-geomar.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Physische Vulkanologie (Vorlesung) PD Dr. Armin Freundt	2 SWS 15 Pers.	Wahlpflicht
	Magmatische Systeme (Seminar) Prof. Dr. Kaj Hoernle	3 SWS 15 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	BSc Geowissenschaften		
Lernziele	Erwerb eines integrierten Verständnisses über die Vulkanologie, Petrologie und Geochemie von magmatischen Systemen.		
Lehrinhalte	Vorlesung über physische vulkanische Prozesse und Seminar über diverse Aspekte der Vulkanologie, Petrologie und Geochemie von magmatischen Systemen		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Vorlesung: Physische Vulkanologie	Klausur	
	Seminar: Magmatische Systeme	Seminarvortrag	
Literatur	H.-U. Schmincke: Vulkanismus, Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt für das "Magmatische Seminar" werden der jeweiligen Thematik entsprechend aktuelle Publikationen zur Verfügung gestellt		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Anwendungen der ICP-Spektrometrie in der Geochemie		
Modulnummer	MNF-geow-MWPG5		
Semesterlage / Dauer	3. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Dr. C.-Dieter Garbe-Schönberg Telefon (0431) 880-2872, Email dgs@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Anwendungen der ICP-Spektrometrie in der Geochemie (Vorlesung) Dr. C.-Dieter Garbe-Schönberg	2 SWS 8 Pers.	Wahlpflicht
	Anwendungen der ICP-Spektrometrie in der Geochemie (Praktikum) Dr. C.-Dieter Garbe-Schönberg	3 SWS 8 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	Chemisches Praktikum, Einführung in die Atom- und Massenspektrometrie		
Lernziele	Selbständige Erzeugung von geochemischen Analysendaten und die Fähigkeit zu Sicherung und Beurteilung der Qualität von Analysendaten. Fachkompetenz 50%, Präsentationskompetenz (Kurzvorträge) 25%, soziale Kompetenz (Gruppenarbeit) 25%		
Lehrinhalte	Vorlesung: (1) Einführung in die theoretischen Grundlagen und Funktionsprinzipien der Atomspektrometrie, Aufbau ICP-Massenspektrometer, Aufbau ICP-Emissionsspektrometer, Kopplungstechniken, Laser Ablation, Kalibrationsstrategien, (2) Grundbegriffe der Analytischen Geochemie mit Schwerpunkt Element- und Spurenelementanalytik, (3) Analytische Qualitätskontrolle, (4) Anwendungsbeispiele aus verschiedensten Bereichen der Geochemie. Praktikum: Vermittlung praktischer Fähigkeiten bei der Probenvorbereitung sowie Erstellung und Optimierung von Analysenverfahren		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Bericht zum Praktikum	
Literatur	Skript/ Handout, Literaturliste (variiert je nach der zu bearbeitenden geochemischen Fragestellung)		
weitere Angaben	vorzugsweise als Blockkurs wegen des engen Bezugs zwischen Vorlesung und Praxis und aus Gründen der Arbeitsabläufe in den Labors		

Modulbezeichnung	Geohydromodellierung		
Modulnummer	MNF-geow-MWAG1		
Semesterlage / Dauer	3. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Sebastian Bauer Telefon (0431) 880-2853, Email sebastian.bauer@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Geohydromodellierung (Vorlesung) Prof. Dr. Sebastian Bauer	2 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
	Geohydromodellierung (Übung) Prof. Dr. Sebastian Bauer	2 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Konzeptionelle Modellbildung, Quantifizierung von Prozessen, Quantitative Modellbildung und Modellgleichungen, Formulierung von Anfangs- und Randbedingungen, Analytische und numerische Methoden zur Lösung der Modellgleichungen, Strömungsmodellierung Grundwasser, konservativer Transport, biogeochemische Reaktionen, Modelleinführungen zu existierenden Simulationsprogrammen, praktische Übungen mit bestehenden Simulationsprogrammen zur Grundwassermodellierung, Transportmodellierung und zur reaktiven Transportmodellierung		
Lehrinhalte	Problemanalyse und Problemlösung mit Hilfe von Simulationsmodellen, Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Strömungs- und reaktiven Transportmodellen für Fragestellungen in der Angewandten Geologie, praktischer Umgang mit den einschlägigen Simulationsprogrammen		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Vorlesung: Geohydromodellierung	Klausur und Übungsleistungen	
	Übung: Geohydromodellierung	Klausur und Übungsleistungen	
Literatur	u. A. Anderson and Woessner (1991): Applied Groundwater Modeling, W.- H. Chiang (2005): 3D-Groundwater Modeling with PMWIN: A Simulation System for Modeling Groundwater Flow and Transport Processes		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Innovative Erkundungsmethoden in der Hydrogeologie		
Modulnummer	MNF-geow-MWAG2		
Semesterlage / Dauer	3. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Dahmke Telefon (0431) 880-2858, Email ad@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Erkundungsmethoden in der Hydrogeologie (Vorlesung) Prof. Dr. Andreas Dahmke	2 SWS 10 Pers.	Wahlpflicht
	Übungen zu Erkundungsmethoden in der Hydrogeologie (Übung) PD Dr. Markus Ebert	2 SWS 10 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	Abriss Angewandte Geowissenschaften		
Lernziele	Sicherer Umgang mit modernen hydrogeologischen Erkundungsmethoden in Theorie (Möglichkeiten und Grenzen) und grundlegende praktische Fertigkeiten bei der Auswertung von erhobenen Datensätzen Vermittelte Kompetenzen: Fachkompetenz: 50% Methodenkompetenz: 40% Präsentationskompetenz: 10%		
Lehrinhalte	Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten innovativer (und klassischer) Erkundungsmethoden in der Hydrogeologie		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Berarbeitung einer komplexen Übungsaufgabe, Berichtserstellung und -vorstellung	
Literatur	Skripte werden zur Verfügung gestellt		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Ingenieurgeologie MSc		
Modulnummer	MNF-geow-MWAG3		
Semesterlage / Dauer	2. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Frank Wuttke Telefon (0431) 880-2840, Email fw@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Grundbau II und Geotechnologien (Vorlesung) Prof. Dr. Frank Wuttke Henning Stutz	2 SWS 24 Pers.	Wahlpflicht
	Ausgewählte Kapitel I – Stoffgesetze in Geotechnik und Geomechanik Prof. Dr. Frank Wuttke Henning Stutz oder Ausgewählte Kapitel II – Numerische Methoden in der Geotechnik und Geomechanik Prof. Dr. Frank Wuttke	2 SWS 24 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele			
Lehrinhalte			
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung	
Literatur			
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Verhalten von organischen Schadstoffen im Untergrund		
Modulnummer	MNF-geow-MWAG4		
Semesterlage / Dauer	3. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Dahmke Telefon (0431) 880-2858, Email ad@gpi.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften		Wahlpflichtmodul
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Organische Schadstoffe im Untergrund (Vorlesung) Prof. Dr. Andreas Dahmke	2 SWS 10 Pers.	Wahlpflicht
	Übungen Organische Schadstoffe im Untergrund (Übung) PD Dr. Markus Ebert	2 SWS 10 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	Innovative Erkundungsmethoden in der Hydrogeologie, Ingenieurgeologie		
Lernziele	<p>Überblick zu umweltrelevanten organischen Verbindungen, Beschreibung und Bewertung umweltrelevanter Stoffeigenschaften, vertiefte Kenntnis über das Transportverhalten organischer Verbindungen unter verschiedenen geochemischen Milieubedingungen (Sorption/Desorption, Abbau) Kenntnis der wichtigsten Regelwerke, grundlegendes Verständnis verschiedener (innovativer) Grundwasser- und Quellensanierungsstrategien</p> <p>Vermittelte Kompetenzen: Fachkompetenz: 60% Methodenkompetenz: 40%</p>		
Lehrinhalte	Ursachen und Quellen für Boden und Grundwasserverunreinigungen, Grundlagen organische Chemie, Nomenklatur, Lösung, Partition, Sorption, Abbau, Transport, Regelwerke, Grundlegende Sanierungsstrategien		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Klausur	
Literatur	-Förstner, Ulrich, Grathwohl, Peter: Ingenieurgeochemie Technische Geochemie - Konzepte und Praxis 2., neu bearb. Aufl., 2007, XII, 471 S. 160 Abb. Mit CD-ROM., Geb. ISBN: 978-3-540-39511-9, Springer-Verlag (Berlin, Heidelberg) -Schwarzenbach, René P. / Gschwend, Philip M. / Imboden, Dieter M. Environmental Organic Chemistry (1995) 392 Seiten, ISBN-13: 978-0-471-12588-4 - John Wiley & Sons		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Angewandte Geophysik IV		
Modulnummer	MNF-geop-AGP4		
Semesterlage / Dauer	2. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Rabbel Telefon (0431) 880-3916, Email wrabbel@geophysik.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geophysik	Pflichtmodul	
	Master of Science Geowissenschaften	Wahlpflichtmodul	
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit	Status
		Gruppengröße	
	Geophysikalische Feld- oder Seemessungen (Praktikum)	14 Tage 10 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Felderfahrungen und Auswerte- und Berichtspraxis vertiefen, Learning-by-doing		
Lehrinhalte	Planung, Durchführung und Auswertung geophysikalischer Feldmessungen im Rahmen von Forschungsprojekten		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	schriftlicher Bericht	
Literatur	Unterlagen zu den jeweiligen Forschungsprojekten, von ProjektleiterIn bereitzustellen		
weitere Angaben	2. oder 3. Semester		

Modulbezeichnung	Angewandte Geophysik VIII		
Modulnummer	MNF-geop-AGP8		
Semesterlage / Dauer	3. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Rabbel Telefon (0431) 880-3916, Email wrabbel@geophysik.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geophysik	Wahlpflichtmodul	
	Master of Science Geowissenschaften	Wahlpflichtmodul	
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Oberflächennahe Geophysik (Vorlesung) Prof. Dr. Wolfgang Rabbel Dr. Reinhard Kirsch	3 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
	Oberflächennahe Geophysik (Übung) Prof. Dr. Wolfgang Rabbel Dr. Reinhard Kirsch	1 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Erlernen der Lehrinhalte, teilweise eigenständiges Erarbeitung und Präsentation von aktuellen Themen, Konzipieren von Prospektionsansätzen		
Lehrinhalte	An Hand von Fallbeispielen und Themen aus Ingenieur-, Umwelt- und Hydrogeologie und Archäologie werden die Einsatzmöglichkeiten geophysikalischer Prospektionsverfahren dargestellt.		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Übungsleistung und Interview/Klausur	
Literatur	Kirsch, Groundwater Geophysics, Springer, 2006Knödel et al., Handbuch der Deponieerkundung – Geophysik, Springer, 1997		
weitere Angaben	Das Modul kann wegen des zweijährigen Zyklus auch im 1. Semester absolviert werden		

Modulbezeichnung	Allgemeine Geophysik II		
Modulnummer	MNF-geop-GGP2		
Semesterlage / Dauer	1. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Dr. Rezene Mahatsente Telefon (0431) 880-4699, Email rezene@geophysik.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geophysik	Pflichtmodul	
	Master of Science Geowissenschaften	Wahlpflichtmodul	
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit	Status
		Gruppengröße	
	Plattentektonik, Phys., Tektonik und Rheologie (Vorlesung) Dr. Rezene Mahatsente	3 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht
Plattentektonik, Phys., Tektonik und Rheologie (Übung) Dr. Rezene Mahatsente	1 SWS 20 Pers.	Wahlpflicht	
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	At the end of the course, students will be able to perform stress - strain analysis, quantify lithospheric deformation, and apply quantitative approach to estimate the state of stress in the lithosphere.		
Lehrinhalte	An introductory lecture on plate kinematics and dynamics followed by some geodynamic examples: <ul style="list-style-type: none"> •Elements of continuum mechanics •The geoid and gravity field •The rheology of the lithosphere •Flexural thickness of the lithosphere •The state of stress in the lithosphere •The rheology of the mantle from geophysical evidence •Rheological constitutive equation for the mantle •Convection in the mantle •Subduction •Exhumation 		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Übungsleistung	
Literatur	(1) Mantle Convection (Plate tectonics and global dynamics) Edited by W.R. Peltier, Vol. 4 (2) Geodynamics by Donald L. Turcotte & Gerald Schubert (3) Rheology of the Earth by Giorgio Ranalli		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Allgemeine Geophysik III		
Modulnummer	MNF-geop-GGP3		
Semesterlage / Dauer	2. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Dr. Rezene Mahatsente Telefon (0431) 880-4699, Email rezene@geophysik.uni-kiel.de		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geophysik	Pflichtmodul	
	Master of Science Geowissenschaften	Wahlpflichtmodul	
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit	Status
		Gruppengröße	
	Geodynamik (Vorlesung) Dr. Rezene Mahatsente	3 SWS 15 Pers.	Wahlpflicht
Arbeitsaufwand	150 Stunden		
Leistungspunkte	5 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	At the end of the course, students will be able to perform lithospheric strength analysis and apply quantitative approach to geodynamic processes.		
Lehrinhalte	<p>An introduction to continuum mechanics and the microphysics deformation of Earth materials, followed by some geodynamic examples:</p> <ul style="list-style-type: none"> •DContinuum mechanics and rheology; derivation of equations of equilibrium and motion using Newtonian principle. •DApplication of Tensor theory to derive a constitutive equation for rock deformation. •DElasticity and strength; failure criteria. •DFlow; equation of continuity; linear and non-linear viscoelasticity. •DHeat transfer equations; convection; conduction and diffusion. •DAtomic basis of deformation and flow; creep of minerals and rocks at high P,T. •DQuantitative analysis of a geodynamic process: subduction. •DRheology of the mantle from geophysical observables and microphysics 		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	Übungsleistung	
Literatur	<p>(1) Mantle Convection (Plate tectonics and global dynamics) Edited by W.R. Peltier, Vol. 4</p> <p>(2) Geodynamics by Donald L. Turcotte & Gerald Schubert</p> <p>(3) Rheology of the Earth by Giorgio Ranalli</p>		
weitere Angaben	k.A.		

Modulbezeichnung	Masterarbeit		
Modulnummer	MNF-geow-MP10		
Semesterlage / Dauer	4. Semester, Dauer: 1 Semester		
Verantwortliche(r)	Alle Dozenten		
Studiengang / -gänge	Master of Science Geowissenschaften	Pflichtmodul	
	Master of Science Marine Geowissenschaften	Pflichtmodul	
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Masterarbeit Geowissenschaften (Projektarbeit) Alle Dozenten	6 Monate 30 Pers.	Pflicht
	Seminar Vorstellung der Masterarbeiten Geowissenschaften (Seminar) Alle Dozenten	1 SWS 30 Pers.	Pflicht
Arbeitsaufwand	900 Stunden		
Leistungspunkte	30 LP		
Voraussetzungen	BSc Geowissenschaften oder vergleichbar		
Lernziele	Nachweis der erworbenen wissenschaftlichen Fähigkeiten		
Lehrinhalte	Anfertigung einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit		
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben	
	Modulprüfung	schriftliche Abschlussarbeit, Seminarvortrag	
Literatur	H.F. Ebel & C. Bliefert: Diplom- und Doktorarbeit, 2. Auflage, Wiley-VCH Verlag		
weitere Angaben	k.A.		