

| | | | | | |
|--|---|--|-------------|------------|----------------------------|
| Modultitel | Geologie/Paläontologie | MN-Geo-M-WP-4 | | | |
| Zuordnung | Vertiefungsmodul | Wahlpflichtmodul, jedoch verpflichtend für Studierende, die sich im Bereich „Spezielle Themen der Geologie/ Paläontologie“ spezialisieren wollen | | | |
| Lehrveranstaltungen und Semesterzuordnung | Titel der Veranstaltung | Lehrform | Sem. | SWS | Gewichtung im Modul |
| | Paläobotanik | VL | 1 | 2 | 33% |
| | Mikrofazies der Karbonatgesteine | VL + Ü | 1 | 2 | 33% |
| | Kontinentale Sedimentationssysteme | VL + Ü | 1 | 2 | 33% |
| Modulverantwortlicher | Prof. R. Below | | | | |
| Dozenten | Prof. R. Below, Prof. H.-G. Herbig, PD M. E. Weber | | | | |
| Sprache | Deutsch/Englisch | | | | |
| Modulziele | Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls geben auf der Basis des Bachelor-Grundwissens einen vertiefenden Einblick in verschiedene Bereiche der Geologie/Paläontologie und schaffen damit die theoretischen und praktischen Voraussetzungen für das Verständnis der aktuellen Forschungsthemen, die im Schwerpunktbereich Spezielle Themen der Geologie/Paläontologie (Schwerpunktbildung 2./3. Semester) behandelt werden. | | | | |
| Lehrinhalte | <p>Paläobotanik (VL)</p> <p>In der Veranstaltung wird ein Überblick über die Baupläne fossil überlieferter Landpflanzen gegeben. Diese Baupläne entwickelten sich sukzessive im Laufe der Erdgeschichte von der ersten Eroberung des Festlandes bis heute immer als Anpassung der Funktionsmorphologie des Pflanzenkörpers an sich verändernde Lebensbedingungen an Land und zwar sowohl was die vegetativen wie auch generativen Merkmale betrifft. Hierzu zählt auch die Entwicklung von Biopolymeren, die nicht nur zur Stabilität des Pflanzenkörpers beitragen, sondern auch für die fossile Überlieferung der Pflanzenkörper oder von Einzel-Organen entscheidend sind und letztendlich auch mit der Kohlebildung große ökonomische Bedeutung hat. Deshalb beschäftigt sich das zentrale Thema mit den biologischen Problemen bei geologischen Veränderungen der Standortbedingungen und den jeweiligen funktionsmorphologischen Anpassungen der Pflanzen, die letztendlich die Pflanzenevolution begründen. Dazu zählen besonders die versteinierungsfähigen Leitbahnen, Kutikel, Sporen und Pollen, deren Mikromorphologie besprochen und in Präparaten vorgestellt und mikroskopiert wird. Neben der Großformen-Paläobotanik (Pflanzenhabitus, Blattform) bildet dies die Grundlage für die interpretative Nutzung von Pflanzenfossilien im Rahmen stratigraphischer, paläobiologischer und geobiologischer Fragestellungen. Hier sind zu nennen palynologische Altersdatierung von festländischen und festländisch beeinflussten</p> | | | | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>marinen paläozoischen bis rezenten Sedimenten, Ökostratigraphie mit Hilfe der Pollenspektren im Quartär, Rekonstruktion der Standortbedingungen mit Hilfe palynologischer Analyse, Blattformen-Analyse und Auswertung des Gesamtflorenbildes nach der Methode des Nearest Living Representative.</p> |
| Lehrinhalte | <p>Mikrofazies der Karbonatgesteine (VL + Ü) In der Veranstaltung wird eine Einführung in die Petrographie der Karbonatgesteine gegeben. Schwerpunkt liegt auf den unter dem Binokular erkennbaren Zementen, Komponenten und Texturen vorwiegend mariner Karbonatgesteine. Das Erkennen von Grundmasse/Zement und der Komponenten sind die Voraussetzung für die Klassifikation von Kalk- und Dolomitsteinen. Die vertiefte Ansprache biogener Strukturen und die Zuordnung von „Schliff-Fossilien“ zu größeren taxonomischen Gruppen wird eingeübt, weil dadurch eine detaillierte Rekonstruktion der faziellen Ausgestaltung von Ablagerungsräumen bzw. des Paläoenvironments und des zugrunde liegenden Paläoklima-Regimes möglich ist. Auf die erstrangige biostratigraphische Bedeutung von verschiedenen, nur im Dünnschliff taxonomisch bearbeitbaren Organismengruppen wird ebenfalls eingegangen. Abschließend werden Faziesmodelle für karbonatische Ablagerungsräume besprochen und weiterführende Methoden und die Nutzung der Mikrofaziesanalyse zu angewandten Fragestellungen kurz vorgestellt.</p> |
| | <p>Kontinentale Sedimentationssysteme (VL + Ü) Lehrinhalt ist die Charakterisierung kontinentaler Sedimentationsräume, d. h. die Beschreibung der jeweiligen Ablagerungssysteme und die Kenntnis der sedimentären und klimatologischen Prozesse. Besprochen werden die Prozesse globaler Vereisungen von Landmassen, die Bildung und Ablagerungsdynamik glazialer Sedimentationsräume, alluviale Schwemmfächer, die Strömungsdynamik in verzweigten und mäandrierenden Rinnen und Überflutungsebenen. Weitere Themen sind Rutschungsprozesse an Land und das damit verbundene Georisiko. Schließlich stellen äolisch beeinflusste Sedimentationsräume (Löss) und Wüstenbildungen (Dünen) mit den darin ablaufenden Sedimentations- und Erosionsprozessen einen weiteren Schwerpunkt dar.</p> |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Paläobotanik (VL) Die Studierenden sollen fundiertes Sachwissen zur Evolution der Konstruktionsmorphologie von fossilen Pflanzen in Abhängigkeit von Veränderungen der Standortbedingungen und des Global Change in der Erdgeschichte erwerben und in die Lage versetzt werden, dieses Wissen im Rahmen stratigraphischer, paläobiologischer und -botanischer sowie und geobiologischer Fragestellungen zu nutzen. Dies ist die Voraussetzung für weiterführende Veranstaltungen, z.B. der Organic Matter Analysis, bei denen praktische Anwendungen bei der Faziesanalyse aber auch Kohlen- und Kohlenwasserstoff-Exploration im Vordergrund stehen.</p> |
| | <p>Mikrofazies der Karbonatgesteine (VL + Ü) Die Mikrofaziesanalyse ist die einzige Methode, Kalke und Dolomite eindeutig zu benennen. Gleichzeitig ist sie die einzige Methode, Ablagerungsräume zu rekonstruieren.</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>gerungsräume von Karbonatgesteinen bzw. karbonatisch geprägte Lebensräume und deren Veränderung in Raum und Zeit hinreichend zu interpretieren. Vorrangiges Lernergebnis ist das Erkennen von einzelnen Komponenten und Texturen und darauf aufbauend deren logische Verknüpfung bei Benennung und Interpretation von Kalken, Angesichts der großen Bedeutung von Kalk- und Dolomitsteinen in der Rohstoffindustrie (Kalk- und Zementherstellung, Schotter, Zuschlag in der Stahlindustrie, etc. sowie als Speichergestein von Kohlenwasserstoffen sind die vermittelten Kenntnisse auch im angewandten Sektor von erheblicher Bedeutung.</p> |
| | <p>Kontinentale Sedimentationssysteme (VL + Ü)</p> <p>Ziel ist es, sedimentäre Prozesse kontinentaler Sedimentsysteme zu verstehen und anhand von überlieferten Indizien rekapitulieren und interpretieren zu können. Dabei werden u. a. Faziesräume vom Liefergebiet zum Schüttungsgebiet hin vorgestellt, um ein besseres Gesamtverständnis der ablaufenden Prozesse zu erzielen. Begleitend werden Literaturstudien durchgeführt, um den Umgang mit der relevanten, meist englischsprachigen aktuellen Literatur zu erlernen.</p> |
| <p>Fachübergreifende Kompetenzen und Soft Skills</p> | <p>⊗ Wiss. Präsentation ○ Rechenmethoden ⊗ Wiss. Schreiben ○ Argumentation ○ Teamwork ○ Fremdsprachenkompetenz ○ IT-Kompetenz ⊗ Allg. Methodenkompetenz ⊗ Schärfen der Beobachtungs- und Zuordnungsfähigkeit</p> |
| <p>Medienformen</p> | <p>Paläobotanik (VL) Tafel, Overheadfolien, Makrofossilien und Präparate</p> <p>Mikrofazies der Karbonatgesteine (VL + Ü) Powerpoint-Präsentation, Tafel, eigenständiges Studium von Dünnschliffen unter dem Binokular</p> <p>Kontinentale Sedimentationssysteme (VL + Ü) Ilias, PP-Präsentationen, Video-Animationen, Literaturstudium</p> |
| <p>Pflichtliteratur</p> | <p>Paläobotanik (VL) Klaus, W.: Einführung in die Paläobotanik – Fossile Pflanzenwelt und Rohstoffbildung.- Band 1 und 2</p> <p>Mikrofazies der Karbonatgesteine (VL + Ü) Flügel, E., 2004, Microfacies of carbonate rocks, Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 976 S.</p> |
| <p>Pflichtliteratur</p> | <p>Kontinentale Sedimentationssysteme (VL + Ü) Steven Marshak (2008) Earth: Portrait of a Planet Andreas Schäfer (2005) Klastische Sedimente - Fazies und Sequenzstratigraphie Galloway Hobday (1983) Terrigenous clastic depositional systems</p> |
| <p>Begleitende und weiterführende Literatur</p> | <p>Paläobotanik (VL) Aktuelle Auflage von Strasburger – Lehrbuch der Botanik Aktuelle Auflage von Lüttge, U.; Kluge, M.; Bauer, G.: Botanik</p> |

| | | | | |
|--|--|------------|----------|--------------------|
| | <p>Mikrofazies der Karbonatgesteine (VL + Ü) Adams, A.E., Mackenzie, W.S., 1998, A colour atlas of carbonate sediments and rocks under the microscope, Manson Publishing, London, 180 S. Scholle, P.A., Bebout, D.G., Moore, C.H. (Eds.), Carbonate depositional environments“. American Association of Petroleum Geologists (AAPG), Memoir 33 (1983), 708 S.</p> | | | |
| | <p>Kontinentale Sedimentationssysteme (VL + Ü) Andrew Miall (1996) The Geology of Fluvial Deposits Harold Reading (1996) Sedimentary Environments</p> | | | |
| Lehr- und Prüfungsformen | <p>Lehrformen: Dozentenpräsentation mit Fossil- und Präparate-Demonstration, Eigenstudium am Binokular, Eigenstudium von Literatur, Hausaufgaben Prüfungsform: Eine Modulabschlussklausur</p> | | | |
| Studentischer Arbeitsaufwand und Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Veranstaltung | LP | h | Prüfungstyp |
| | Paläobotanik | | | Klausur |
| | Regelmäßige Teilnahme, Vor- und Nachbereitung, Klausurvorbereitung | 2⅔ | 80 | |
| | Mikrofazies der Karbonatgesteine | | | |
| | Regelmäßige Teilnahme, Vor- und Nachbereitung, Klausurvorbereitung | 2⅔ | 80 | |
| | Kontinentale Sedimentationssysteme | | | |
| | Regelmäßige Teilnahme, Vor- und Nachbereitung, Hausaufgaben, Klausurvorbereitung | 2⅔ | 80 | |
| Summe | 8 | 240 | | |
| Modulbewertung | Note der Klausur (gemeinsame Modulabschlussklausur) | | | |
| Anrechnung in der Endnote | 6% | | | |
| Kompensierbarkeit | Nicht kompensierbar für Studierende, die sich im weiteren Verlauf des Studienganges im Bereich „Spezielle Themen der Geologie/Paläontologie“ spezialisieren wollen, für alle anderen Studierenden durch ein anderes Vertiefungsmodul kompensierbar. | | | |
| Position im Stundenplan, Häufigkeit des Angebots | Jährlich (WS) | | | |
| Höchste Teilnehmerzahl | | | | |

| | |
|--|---|
| Zulassungsvoraussetzungen gemäß Prüfungsordnung | Keine |
| Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und den Einzelveranstaltungen | Grundkenntnisse der Paläontologie und Sedimentologie (B.Sc. Geowissenschaften oder vergleichbares Niveau) |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen | Auslaufender Diplomstudiengang Geologie Köln |
| Bearbeitungsstand | Feb. 2011 |