

1	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Geologie für Biologen (Teil 1):</b>	<b>10 ECTS-Punkte</b>
2	<b>Lehrveranstaltungen</b>	V: Evolution des Lebens (2 SWS) Ü: Geländeübung (3 Tage, 1,5 SWS) V: Paläobiodiversität (1 SWS) Ü: Übungen zur Paläobiodiversität (3 SWS), Anwesenheitspflicht	
3	<b>Dozenten</b>	Dr. de Baets, Prof. Dr. W. Kießling, N. N.	

4	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Kenneth de Baets
5	<b>Inhalt</b>	<p><b>Evolution des Lebens</b> Geschichtlicher Abriss. Entstehung des Lebens. Entwicklung der Lebewelt; Massenaussterben-Phasen, Fossilien als Forschungsobjekte und ihre Bedeutung; Beziehungen der Paläontologie zu den Nachbarwissenschaften; Fossilisationslehre, (Taphonomie): Biostratonomie (Autochthonie vs. Allochthonie), Fossildiagenese, Erhaltungszustände von Fossilien, Fossillagerstätten (mit Beispielen), Ichnologie; Mechanismen biologischer Evolution, Abstammungslehre (Mikroevolution vs. Makroevolution), „molecular clock“ vs. „fossil record“, Co-Evolution; Biostratigraphie: Leitfossilien, Biozonen, assemblage Zonen, Korrelationen; Paläoenvironment, Rekonstruktionen: Methoden, marine und terrestrische Beispiele aus der Erdgeschichte; Paläobiogeographie</p> <p><b>Geländeübung:</b> Grundlagen der Regionalen Geologie ausgewählter Exkursionsgebiete; Prozessorientierte Betrachtung sedimentärer, Gesteine und Entstehung von Fossilien. Analyse sedimentärer Becken. Paläobiogeographie, Palökologie.</p> <p><b>Paläobiodiversität:</b> Taxonomie und Systematik: Nomenklatur, Artdefinition, taxonomische Kategorien, Homologiebegriff (Beispiele); Baupläne, Ökologie und Evolution von Mikrofossilien / Invertebraten und ihre Bedeutung als Leit- bzw. Faziesfossilien; fossile Pflanzen und Vertebraten im Überblick.</p> <p><b>Übungen zur Paläobiodiversität:</b> Studium ausgewählter Organismengruppen am Fossilmaterial</p>
6	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Evolution des Lebens im System Erde wiedergeben</li> <li>- Grundlagen der Taphonomie, der Biostratonomie, der Fossildiagenese, Erhaltungszuständen von Fossilien, Fossillagerstätten, Ichnologie, Taxonomie und Systematik wiedergeben</li> <li>- die Mechanismen biologischer Evolution, die Abstammungslehre, die Biostratigraphie, Paläogeographie beschreiben</li> <li>- Rekonstruktionsmöglichkeiten von Paläoumwelt-Situationen aufzeigen</li> <li>- Baupläne, Ökologie und Evolution von Mikrofossilien/Invertebraten und ihre Bedeutung als Leit- bzw. Faziesfossilien nennen und beschreiben</li> <li>- ausgewählte Organismengruppen makroskopisch erkennen, zuordnen, beschreiben und bestimmen</li> <li>- die regionale Geologie ausgewählter Exkursionsgebiete verstehen aus eigene Beobachtungen</li> <li>- verschiedene Geländemethoden (sedimentologisch-paläontologische Profilaufnahme) beschreiben, anwenden und die Ergebnisse adäquat dokumentieren</li> <li>- ihre zweidimensionale Wahrnehmung im Aufschluss mit dem theoretischen Wissen verknüpfen und eine Hypothese zum dreidimensionalen Aufbau des Geländes aufstellen</li> <li>- in Gruppen kooperativ und verantwortungsvoll gemeinsam vor Ort Aufgaben lösen.</li> </ul>
7	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	
8	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	5. und 6. Semester
9	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Studierende Bachelor Biologie im Rahmen des Fachmoduls Geologie
10	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	<u>Portfolioprüfung:</u> SL: Geländeübung: Bericht (unbenotet) PL: Paläobiodiversität und Evolution des Lebens schriftliche Klausur 60 Min.
11	<b>Berechnung Modulnote</b>	Klausur (100% der Modulnote)
12	<b>Turnus des Angebots</b>	Je 1 x jährlich
13	<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit 98 h und Eigenstudium 202h
14	<b>Dauer des Moduls</b>	2 Semester
15	<b>Unterrichtssprache</b>	Überwiegend Deutsch; bei Führung durch ausländische Kollegen Englisch oder andere Fremdsprache

16	Vorbereitende Literatur	<p>Ziegler, B. (1975, 1991, 1998): Einführung in die Paläobiologie (Teil 1-3); Stuttgart (Schweizerbart)</p> <p>Clarkson, E.N.K. (1998): Invertebrate Palaeontology and Evolution; 4<sup>th</sup> edition, Oxford (Blackwell Science Ltd.)</p> <p>Brenchley, P.J. &amp; Harper, D.A. (1998): Palaeoecology: Ecosystems, Environments and Evolution; London (Chapman &amp; Hall)</p> <p>Selden, P. &amp; Nudds, J. (2005): Evolution of Fossil Ecosystems; London (Manson Publishing)</p> <p>Meischner, D. (Hrsg.) (2000): Europäische Fossilagerstätten; Berlin (Springer Verlag)</p> <p>Kenrick, P. &amp; Davis, P. (2004): Fossil Plants; London (Natural History Museum).</p> <p>Ziegler, B. (2008). Paläontologie: Vom Leben in der Vorzeit; Stuttgart (Schweizerbart)</p> <p>Milsom, C. &amp; Rigby, S. (2009): Fossils at a Glance; 2<sup>nd</sup> Edition, Oxford (Wiley)</p> <p>Benton, M. J. &amp; Harper, D. A. (2009): Introduction to Paleobiology and the Fossil Record; Oxford (Wiley-Blackwell)</p> <p>Benton, M.J. (2014): Vertebrate Palaeontology; 4th edition, Oxford (Wiley-Blackwell)</p> <p>Oschmann, W. (2016): Evolution der Erde: Geschichte des Lebens und der Erde; Stuttgart (Utb.)</p>

1	Modulbezeichnung	Geologie für Biologen (Teil 2):	5 ECTS-Punkte
2	Lehrveranstaltungen	V/Ü: Dynamik des System Erde	
3	Dozent/en	Prof. Dr. W. Kießling	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. W. Kießling
5	Inhalt	<p><b>Grundlagen der Stratigraphie</b>  Methoden der Stratigraphie: Chronostratigraphie; Absolute Altersdatierungen; Lithostratigraphie; Leithorizonte; Synchronie-Diachronie; Biostratigraphie, Typen von Biozonen, Merkmale guter Leitfossilien, wichtige Leitfossilgruppen; Chemostratigraphie, Eventstratigraphie, Magnetostratigraphie, Sequenzstratigraphie, Zyklostratigraphie. Methoden der Korrelation (Graphische Korrelation).</p> <p><b>Erd- und Lebensgeschichte</b>  Entstehung des Weltalls, des Sonnensystems und der Planeten; Krustenbildung; Entwicklung der Hydro- und Atmosphäre; Entstehung des Lebens. Integrierte Betrachtung der einzelnen Zeitabschnitte (Archäikum-Känozoikum) unter Einbeziehung des Klima, der Plattentektonik, Gebirgsbildungen, Meeresspiegelenwicklung, Paläo-Ozeanographie, Paläogeographie; Faziesabfolgen in wichtigen Sedimentationsräume; Entwicklung der Lebewelt; Massenaussterben-Phasen,</p> <p><b>Übungen zur Stratigraphie und Erdgeschichte</b>  Profilkorrelation; Vorstellung wichtiger Leitfossilien und charakteristischer Faziestypen der einzelnen Zeitabschnitte; Bericht Geländeübung: die regionale Geologie ausgewählter Exkursionsgebiete beschreiben aus eigene stratigraphische, palökologische und paläontologische Beobachtungen</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>- die abiogene und biologische Entwicklung unseres Planeten erklären</li> <li>- die Evolution des Lebens im System Erde wiedergeben</li> <li>- verschiedene Datierungs- und Korrelationsmöglichkeiten von Gesteinen und Prozessen darstellen und auf andere Anwendungen übertragen</li> <li>- das erarbeitete Fachwissen auf praktische Aufgabenstellungen anwenden und erarbeiten eigene Strategien zur Problemlösung</li> <li>- vernetztes Denken durch die komplexen Zusammenhänge im System Erde entwickeln</li> <li>- die Rolle der vierten Dimension (geologische Zeit) im System Erde einschätzen</li> </ul>
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	
8	Einpassung in Musterstudienplan	
9	Verwendbarkeit des Moduls	Studierende Bachelor Biologie im Rahmen des Fachmoduls Geologie
10	Studien- und Prüfungsleistungen	SL: Dynamik des Systems Erde (Klausur 60 min)
11	Berechnung Modulnote	Klausur 100 % der Modulnote
12	Turnus des Angebots	1 x jährlich jeweils im WiSe bzw. SoSe
13	Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 120 h und Eigenstudium 180 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichtssprache	Deutsch
16	Vorbereitende Literatur	Doyle, P. & Bennett, M.R. (Eds.) 1998. Unlocking the stratigraphical record. Advances in modern stratigraphy. 532 S., Chichester (John Wiley & Sons); Doyle, P., Bennett, M.R. & Baxter, A.N. 2001. The key to earth history. An introduction to stratigraphy. 2. Aufl., 293 S., Chichester (John Wiley & Sons); Rey, J. 1991. Geologische Altersbestimmung. Biostratigraphie, Lithostratigraphie und absolute Datierung. 195 S., Stuttgart (Enke) Stanley, S.M. 2001. Historische Geologie. 2. deutsche Aufl., 710 S., Heidelberg (Spektrum) Walter, R. 2003. Erdgeschichte. 5. Aufl., 325 S., Berlin (de Gruyter) bzw. wird durch die jeweiligen Dozenten ausgegeben.