

Prüfungsordnung

**Prüfungsordnung für den
Bachelorstudiengang Geowissenschaften
an der Westfälischen Wilhelms-Universität
vom 28. Januar 2021**

Aufgrund der §§ 2 Absatz 4, 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16.09.2014 (GV. NRW. 2014, S. 547), zuletzt geändert durch das Änderungsgesetz vom 12. Juli 2019 (GV. NRW. S. 425) in der Fassung der Berichtigung vom 24. September 2019 (GV. NRW. S. 593), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis:

- § 1 Geltungsbereich der Bachelorprüfungsordnung**
- § 2 Ziel des Studiums**
- § 3 Bachelorgrad**
- § 4 Zuständigkeit**
- § 4a Prüfungsausschuss**
- § 5 Zulassung zur Bachelorprüfung, Vergabe von Plätzen in Modulen/Lehrveranstaltungen**
- § 6 Regelstudienzeit und Studienumfang, Leistungspunkte**
- § 7 Studieninhalte**
- § 8 Lehrveranstaltungsarten**
- § 9 Strukturierung des Studiums und der Prüfung, Modulbeschreibungen**
- § 10 Studien- und Prüfungsleistungen, Anmeldung**
- § 10a Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren**
- § 11 Die Bachelorarbeit**
- § 12 Annahme und Bewertung der Bachelorarbeit**
- § 13 Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer**
- § 14 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen**
- § 15 Nachteilsausgleich**
- § 16 Bestehen der Bachelor-Prüfung, Wiederholung**
- § 17 Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote**
- § 18 Bachelorzeugnis und Bachelorurkunde**
- § 19 Diploma Supplement mit Transcript of Records**
- § 20 Einsicht in die Studienakten**
- § 21 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**
- § 22 Ungültigkeit von Einzelleistungen**
- § 23 Aberkennung des Bachelorgrades**
- § 24 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

§ 1

Geltungsbereich der Bachelorprüfungsordnung

Diese Bachelorprüfungsordnung gilt für den Bachelorstudiengang Geowissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität.

§ 2**Ziel des Studiums**

Das Bachelorstudium ist ein grundständiges wissenschaftliches Studium, das zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss führt. Es vermittelt wissenschaftliche Grundlagen und Fachkenntnisse in den Geowissenschaften sowie Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen so, dass die Studierenden zu wissenschaftlicher Arbeit, Problemlösung und Diskussion, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnis und zum verantwortlichen Handeln befähigt werden.

§ 3**Bachelorgrad**

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) verliehen.

§ 4**Zuständigkeit**

- (1) Für die Organisation der Prüfungen im Bachelorstudiengang Geowissenschaften und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben ist der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Geowissenschaften für den Studiengang B.Sc. Geowissenschaften zuständig. Er achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen und die Anerkennung von Prüfungsleistungen. Er berichtet regelmäßig dem Fachbereich über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten und gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung.
- (2) Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende/den Vorsitzenden übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche.
- (3) Geschäftsstelle für den Prüfungsausschuss ist das Prüfungsamt der Fachbereiche der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät.

§ 4a**Prüfungsausschuss**

- (1) Der Fachbereich 14 Geowissenschaften bildet für den Bachelorstudiengang Geowissenschaften einen Prüfungsausschuss.
- (2) Der Prüfungsausschuss besteht insgesamt aus drei Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, einem Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sowie einem Mitglied aus der Gruppe der Studierenden. Die/Der Vorsitzende und die/der stellvertretende Vorsitzende sollen aus den Mitgliedern der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer gewählt werden und Professorinnen/Professoren auf Lebenszeit sein; in Ausnahmefällen kann das Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur/zum Vorsitzenden gewählt werden, sofern es habilitiert und auf Lebenszeit verbeamtet ist. Für jedes Mitglied mit Ausnahme der/des Vorsitzenden und der/des stellvertretenden Vorsitzenden muss eine Vertreterin/ein Vertreter gewählt werden. Die Amtszeit der Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer und der akademischen Mitarbeiterin/des akademischen Mitarbeiters beträgt zwei Jahre, die der/des Studierenden ein Jahr. Die Wiederwahl ist zulässig.
- (3) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und ihre Stellvertreterinnen/Stellvertreter werden von den Vertreterinnen/Vertretern der jeweiligen Gruppen im Fachbereichsrat gewählt.
- (4) Die studentischen Mitglieder haben bei der Beurteilung von Prüfungsleistungen sowie der Bestellung von Prüferinnen/Prüfern und Beisitzerinnen/Beisitzern kein Stimmrecht.
- (5) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn die/der Vorsitzende oder ihr(e)/sein(e) Stellvertreterin/Stellvertreter sowie mindestens zwei weitere Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie zwei Mitglieder aus den anderen Gruppen anwesend sind. Der Ausschuss entscheidet mit der Mehrheit der Stimmen der anwesenden Mitglieder. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der/des Vorsitzenden, bei deren/dessen Abwesenheit die Stimme der stellvertretenden/des stellvertretenden Vorsitzenden. Im Falle des Absatzes 4 ist der Prüfungsausschuss schon beschlussfähig, wenn neben der oder

dem Vorsitzenden oder der oder dem stellvertretenden Vorsitzenden drei der nichtstudentischen Mitglieder anwesend sind.

- (5a) Beschlüsse des Prüfungsausschusses dürfen auch per Email gefasst werden, ohne dass eine Sitzung tatsächlich durchgeführt wird, wenn kein Mitglied widerspricht. Dies gilt nicht für Beschlüsse zur Änderung der Prüfungsordnung und zur Zurückweisung von Widersprüchen gegen Prüfungsentscheidungen sowie bei Wahlen. Bei Beschlussfassung im Emailverfahren ist den Mitgliedern eine Überlegungsfrist von einer Woche während der Vorlesungszeit und zwei Wochen während der vorlesungsfreien Zeit einzuräumen. Ein Beschluss ist erst dann gefasst, wenn die Mehrheit ausdrücklich zugestimmt hat. Nach Ablauf der Frist sind die Mitglieder unverzüglich über die so getroffene Entscheidung zu informieren.
- (6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.
- (7) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, ihre Stellvertreterinnen/Stellvertreter, die Prüferinnen/Prüfer und die Beisitzerinnen/Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende/den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten. An den Sitzungen des Prüfungsausschusses können auf Einladung des Vorsitzenden Gäste teilnehmen, die gleichermaßen zur Verschwiegenheit verpflichtet sind. Gäste sind redeberechtigt, sie sind nicht antrags- oder stimmberechtigt.

§ 5

Zulassung zur Bachelorprüfung, Vergabe von Plätzen in Modulen/Lehrveranstaltungen

- (1) Die Zulassung zur Bachelorprüfung erfolgt mit der Einschreibung in den Bachelorstudiengang Geowissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität. Sie steht unter dem Vorbehalt, dass die Einschreibung aufrecht erhalten bleibt. Die Einschreibung ist zu verweigern, wenn die Bewerberin/der Bewerber im Studiengang Geowissenschaften oder in einem Studiengang mit erheblicher inhaltlicher Nähe eine Hochschulprüfung oder Staatsprüfung endgültig nicht bestanden hat.
- (2) ¹Für den Fall, dass sich mehr Studierende zu einem Modul/einer Lehrveranstaltung anmelden als Plätze vorhanden sind, können zusätzliche Regelungen für die Zulassung zu diesen Modulen/Lehrveranstaltungen greifen. ²Im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel wird sichergestellt, dass den Studierenden durch Beschränkungen in der Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach Möglichkeit kein Zeitverlust entsteht. ³Studierende, die im Rahmen ihres Studienganges auf den Besuch eines Moduls/einer Lehrveranstaltung zu diesem Zeitpunkt angewiesen sind, sind bei der Platzvergabe vorab zu berücksichtigen, insbesondere können Studierende, die
- a) aufgrund der Pflege und Erziehung von Kindern im Sinne des § 25 Abs. 5 Bundesausbildungsförderungsgesetz sowie aufgrund der Pflege der Ehegattin/des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder im ersten Grad Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist
- b) aufgrund von chronischen Krankheiten oder aufgrund einer Behinderung
- das jeweilige Modul/die jeweilige Veranstaltung zwingend an einem bestimmten Termin absolvieren müssen, bevorzugt berücksichtigt werden; über Anträge auf bevorzugte Vergabe entscheidet die/der Modulverantwortliche. ⁴Angemeldete Studierende, die die Zulassungsvoraussetzungen für das jeweilige Modul/die jeweilige Veranstaltung erfüllt haben, jedoch nicht bei der Platzvergabe berücksichtigt werden können, werden bei der nächsten Platzvergabe bevorzugt einen Platz in dem jeweiligen Modul/der jeweiligen Veranstaltung erhalten. ⁵Zuständig für die Vergabe der Plätze ist der/die Modulverantwortliche. ⁶Die Einzelheiten zu der Begrenzung der Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei einem Modul/einer Lehrveranstaltung sind in den Modulbeschreibungen, die Teil dieser Prüfungsordnung sind, geregelt.

§ 6**Regelstudienzeit und Studienumfang,
Leistungspunkte**

- (1) Die Regelstudienzeit bis zum Abschluss des Studiums beträgt drei Studienjahre. Ein Studienjahr besteht aus zwei Semestern.
- (2) Für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums sind 180 Leistungspunkte zu erwerben. Das Curriculum ist so zu gestalten, dass auf jedes Studienjahr 60 Leistungspunkte entfallen. Leistungspunkte sind ein quantitatives Maß für die Gesamtbelastung der/des Studierenden. Sie umfassen sowohl den unmittelbaren Unterricht als auch die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes (Präsenz- und Selbststudium), den Prüfungsaufwand und die Prüfungsvorbereitungen einschließlich Abschluss- und Studienarbeiten sowie gegebenenfalls Praktika oder andere Lehr- und Lernformen. Für den Erwerb eines Leistungspunkts wird insoweit ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt. Der Arbeitsaufwand für ein Studienjahr beträgt 1800 Stunden. Das Gesamtvolumen des Studiums entspricht einem Arbeitsaufwand von 5400 Stunden. Ein Leistungspunkt entspricht einem Credit-Point nach dem ECTS (European Credit Transfer System).

§ 7**Studieninhalte**

- (1) Das Bachelorstudium im Studiengang Geowissenschaften umfasst neben der Bachelorarbeit das Studium folgender Module nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen, die Teil dieser Prüfungsordnung sind:

Pflichtmodule:

- Modul 1: Grundlagen der Geologie
- Modul 2: Geowissenschaftliche Methoden
- Modul 3: Grundlagen der Mathematik
- Modul 4: Grundlagen der Physik
- Modul 5: Grundlagen der Chemie
- Modul 6: Grundlagen der Mineralogie
- Modul 7: Erdgeschichte und Paläontologie
- Modul 8: Mineralogie und Petrologie
- Modul 9: Sedimentologie und Strukturgeologie
- Modul 10: System Erde und Angewandte Geowissenschaften
- Modul 12: Differenzierungsmodul
- Modul 13: Geologische Karte und GIS
- Modul 15: Akademische Arbeitstechniken
- Modul 16: Berufspraktikum
- Modul 17: Bachelorarbeit.

Wahlpflichtmodule:

- Modul 11: Grundlagen der Physikalische Chemie (Modul 11a) oder Grundlagen der Biologie für Naturwissenschaftler (Modul 11b) (von den Modulen ist eines der beiden Module zu absolvieren)
- Modul 14: Vertiefungsmodule a – r im Bereich Geowissenschaften (aus dem Bereich der Vertiefungsmodule sind sieben Module zu absolvieren).
 - Modul 14a: Fossile Brennstoffe
 - Modul 14b: Geochemie Sedimentärer Systeme
 - Modul 14c: Geochemische Arbeitsmethoden
 - Modul 14d: Geochronologie
 - Modul 14e: Umweltchemie
 - Modul 14f: Regionale Geologie Europas
 - Modul 14g: Hydrogeologisches Modell

Modul 14h: Kristallographie
 Modul 14i: Magmatische Petrologie
 Modul 14j: Mikroanalytik
 Modul 14k: Mineralogische Prozesse
 Modul 14l: Paläobotanik
 Modul 14m: Paläontologie
 Modul 14n: Meteorite und Planeten
 Modul 14o: Sedimentologie und Ablagerungsräume
 Modul 14p: Spezielle Petrologie
 Modul 14q: Stratigraphie und Biofazieskunde
 Modul 14r: Strukturgeologie und Tektonik

Es werden nicht in jedem Semester alle Vertiefungsmodule angeboten.

- (2) Der erfolgreiche Abschluss des Bachelorstudiums setzt den Erwerb von 180 Leistungspunkten im Rahmen des Studiums voraus. Hiervon entfallen 12 Leistungspunkte auf die Bachelorarbeit.

§ 8

Lehrveranstaltungsarten

- (1) In Vorlesungen werden die Inhalte von Lehrenden in aufbereiteter Form vorgetragen. Während der Vorlesungen erhalten die Studierenden die Möglichkeit zur Fragestellung und Diskussion.
- (2) In Übungen werden vorformulierte Fragestellungen, Inhalte und Probleme unter Anleitung einer Dozentin/eines Dozenten bearbeitet. Schwerpunkt liegt in der Erlangung sicherer fachlicher Methodenkompetenz in grundlegenden Dingen. Typischerweise handelt es sich um Rechenübungen, Laborübung, Umgang mit Software am Computer etc. Eine Übung kann auch einen Geländeteil enthalten oder gänzlich als Veranstaltung im Gelände durchgeführt werden.
- (3) In Praktika werden komplexere Handlungsweisen und Analysemethoden erlernt. Praktika können im Labor stattfinden, wo z.B. chemische Analysemethoden erlernt werden, oder auch im Gelände. In Praktika wird typischerweise in kleinen Gruppen gearbeitet.
- (4) Seminare dienen der Erarbeitung vorgegebener Inhalte und deren Präsentation im Seminarkreis in mündlicher Form (freier Rede).
- (5) In Geländeübungen werden geologische Sachverhalte im Gelände studiert. Hierbei kann es sich um Exkursionen handeln, die ortsungebunden und regional oder thematisch orientiert sind. Kartierkurse sind dagegen weitestgehend ortsgebunden. Hier sollen die Studierenden erlernen, den geologischen Sachverhalt einer Region in der Fläche zu erkennen und kartenmäßig darzustellen. Der Organisationsgrad einzelner Geländeübungen und die Anforderung an eigenständige Arbeit der Studierenden im Gelände sind unterschiedlich. In der Regel sind von den Studierenden die Ergebnisse in Form eines Berichts abzufassen.
- (6) Im Berufspraktikum sollen die Studierenden am Arbeitsalltag außerhalb der Universität teilnehmen. Dies dient der weiteren Erarbeitung sozialer Kompetenz, der Anwendung der fachlichen und methodischen Kenntnisse und Fähigkeiten ohne direkte Beobachtung durch Lehrpersonal der Universität, sowie der ersten konkreten beruflichen Orientierung. Ein Berufspraktikum an einer ausländischen Universität ist möglich.
- (7) In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden in jeweils einzeln angefertigten Arbeiten ihre fachliche und methodische Kompetenz und deren eigenständiger Anwendung darstellen.

§ 9

Strukturierung des Studiums und der Prüfung, Modulbeschreibungen

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Module sind thematisch, inhaltlich und zeitlich definierte Studieneinheiten, die zu auf das jeweilige Studienziel bezogenen Teilqualifikationen führen, welche in einem Lernziel festgelegt sind. Module können sich aus Veranstaltungen verschiedener Lehr- und Lernformen zusammensetzen. Der Umfang eines Moduls beträgt 5 bis 12 Leistungspunkten. Module setzen sich aus Veranstaltungen in der

Regel eines oder mehrerer Semester - auch verschiedener Fächer - zusammen. Nach Maßgabe der Modulbeschreibungen können hinsichtlich der innerhalb eines Moduls zu absolvierenden Veranstaltungen Wahlmöglichkeiten bestehen.

- (2) Die Bachelorprüfung wird studienbegleitend abgelegt. Sie setzt sich aus den Prüfungsleistungen im Rahmen der Module sowie der Bachelorarbeit als weiterer Prüfungsleistung zusammen.
- (3) Die Modulbeschreibungen definieren die innere Struktur der Module und legen die Zahl der zu erwerbenden Leistungspunkte fest, die jeweils einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden je Punkt entsprechen.
- (4) Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls setzt das Erbringen der dem Modul zugeordneten Studienleistungen und das Bestehen der dem Modul zugeordneten Prüfungsleistungen voraus. Er führt nach Maßgabe der Modulbeschreibungen zum Erwerb der Leistungspunkte.
- (5) Die Zulassung zu einem Modul kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von bestimmten Voraussetzungen, insbesondere von der erfolgreichen Teilnahme an einem anderen Modul oder an mehreren anderen Modulen abhängig sein.
- (6) Soweit die Zulassung zu bestimmten Lehrveranstaltungen davon abhängig ist, dass die Bewerberin/der Bewerber über bestimmte Kenntnisse, die für das Studium des Faches erforderlich sind, verfügt, ist dies in den Modulbeschreibungen geregelt.
- (7) Die Zulassung zu einer Lehrveranstaltung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von der vorherigen Teilnahme an einer anderen Lehrveranstaltung desselben Moduls oder dem Bestehen einer Prüfungsleistung desselben Moduls abhängig sein.
- (8) Die Modulbeschreibungen legen für jedes Modul fest, in welchem zeitlichen Turnus es angeboten wird.

§ 10

Studien- und Prüfungsleistungen, Anmeldung

- (1) Die Modulbeschreibungen regeln die Anforderungen an die Teilnahme bezüglich der einzelnen Lehrveranstaltungen.
- (2) Innerhalb jedes Moduls ist mindestens eine Prüfungsleistung zu erbringen. Neben der oder den Prüfungsleistungen kann auch eine bzw. können auch mehrere nicht prüfungsrelevante Studienleistung/en zu erbringen sein. Studien- oder Prüfungsleistungen können insbesondere sein: Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Praktika, (praktische) Übungen, mündliche Leistungsüberprüfungen, Vorträge oder Protokolle. Studien- bzw. Prüfungsleistungen sollen in der durch die fachlichen Anforderungen gebotenen Sprache erbracht werden. Diese wird von der Veranstalterin/dem Veranstalter zu Beginn der Veranstaltung, innerhalb derer die Studien- bzw. Prüfungsleistungen zu erbringen ist, bekannt gemacht.
- (3) Die Modulbeschreibungen bestimmen die Prüfungsleistungen des jeweiligen Moduls in Art, Dauer und Umfang; sie sind Bestandteil der Bachelorprüfung. Prüfungsleistungen können auf einzelne Lehrveranstaltungen oder mehrere Lehrveranstaltungen eines Moduls oder auf ein ganzes Modul bezogen sein. Die Modulbeschreibungen können eine Prüfungs- oder Studienleistung auch in Form einer Gruppenarbeit zulassen, wenn der als Prüfungs- bzw. Studienleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin bzw. des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.
- (4) Die Teilnahme an jeder Prüfungsleistung und Studienleistung setzt die vorherige Anmeldung zu ihr voraus. Die Fristen für die Anmeldung werden zentral durch Aushang oder auf elektronischem Wege bekannt gemacht. Eine An- und Abmeldung ist bis einer Woche vor dem Prüfungstermin möglich, erfolgte Anmeldungen können innerhalb dieser Frist ohne Angabe von Gründen schriftlich oder elektronisch beim Prüfungsamt zurückgenommen werden (Abmeldung). Werden Veranstaltungen/Module von anderen Fächern angeboten, können abweichende Fristen für die An- und Abmeldung gelten; Näheres regelt die Modulbeschreibung.
- (5) Soweit innerhalb eines Moduls Wahlmöglichkeiten bestehen und die jeweilige Modulbeschreibung nichts Abweichendes regelt, ist mit der ersten Anmeldung zu einer Studien- oder Prüfungsleistung die Wahl verbindlich erfolgt.

§ 10a**Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren**

- (1) Prüfungsleistungen können auch ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren (Single- und Multiple-Choice) abgeprüft werden. Bei Prüfungen, die vollständig im Antwort-Wahl-Verfahren abgelegt werden, sind jeweils allen Prüflingen dieselben Prüfungsaufgaben zu stellen. Die Prüfungsaufgaben müssen auf die für das Modul erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Prüfungsaufgaben ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Prüfungsaufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen der für das Modul erforderlichen Kenntnisse, fehlerhaft sind. Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Bei der Bewertung ist von der verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil eines Prüflings auswirken. Eine Prüfung, die vollständig im Antwort-Wahl-Verfahren abgelegt wird, ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 50 Prozent der gestellten Prüfungsaufgaben zutreffend beantwortet hat oder wenn die Zahl der vom Prüfling zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 10 Prozent die durchschnittliche Prüfungsleistung aller an der betreffenden Prüfung teilnehmenden Prüflinge unterschreitet.
- (2) Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note
"sehr gut", wenn er mindestens 75 Prozent,
"gut", wenn er mindestens 50, aber weniger als 75 Prozent,
"befriedigend", wenn er mindestens 25, aber weniger als 50 Prozent,
"ausreichend", wenn er keine oder weniger als 25 Prozent
der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat.
- (3) Für Prüfungsleistungen, die nur teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt werden, gelten die oben aufgeführten Bedingungen analog. Die Gesamtnote wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel des im Antwort-Wahl-Verfahren absolvierten Prüfungsteils und dem normal bewerteten Anteil gebildet, wobei Gewichtungsfaktoren die jeweiligen Anteile an der Gesamtleistung in Prozent sind.

§ 11**Die Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Sie soll einen Umfang von 50 Seiten nicht überschreiten.
- (2) Die Bachelorarbeit wird von einer/einem gemäß § 13 bestellten Prüferin/Prüfer ausgegeben und betreut. Für die Wahl der Themenstellerin/des Themenstellers sowie für die Themenstellung hat die Kandidatin/der Kandidat ein Vorschlagsrecht.
- (3) Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit erfolgt auf Antrag der/des Studierenden im Auftrag des Prüfungsausschusses durch das Prüfungsamt. Sie setzt voraus, dass die/der Studierende zuvor 120 Leistungspunkte erreicht hat und alle Module aus den ersten drei Semestern erfolgreich abgeschlossen hat. Darüber hinaus sollten die inhaltlich mit der Bachelorarbeit verwandten Wahlpflicht-und/oder Vertiefungsmodule erfolgreich abgeschlossen sein. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt 9 Wochen und beginnt an dem Tag, an dem die/der Erstprüfer/in das Formular zur Anmeldung der Bachelorarbeit unterschrieben hat. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind so zu begrenzen, dass die Bearbeitungsfrist eingehalten werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb einer Woche nach Beginn der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.
- (5) Auf begründeten Antrag der Kandidatin/des Kandidaten kann die Bearbeitungsfrist für die Bachelorarbeit in Ausnahmefällen einmalig um höchstens zwei Wochen verlängert werden. Liegen schwerwiegende Gründe vor, die eine Bearbeitung der Bachelorarbeit erheblich erschweren oder unmöglich machen, kann die Bearbeitungsfrist auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten entsprechend verlängert werden. Schwerwiegende Gründe in diesem Sinne können insbesondere eine akute Erkrankung der Kandidatin/des Kandidaten oder

unabänderliche technische Gründe sein. Ferner kommen als schwerwiegende Gründe in Betracht die Notwendigkeit der Betreuung eigener Kinder bis zu einem Alter von zwölf Jahren oder die Notwendigkeit der Pflege oder Versorgung der Ehegatten/des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder einer/eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- und versorgungsbedürftig ist. Über die Verlängerung gemäß Satz 1 und Satz 2 entscheidet der Prüfungsausschuss. Auf Verlangen des Prüfungsausschusses hat die Kandidatin/der Kandidat das Vorliegen eines schwerwiegenden Grundes nachzuweisen. Statt eine Verlängerung der Bearbeitungsfrist zu gewähren, kann der Prüfungsausschuss in den Fällen des Satzes 2 auch ein neues Thema für die Bachelorarbeit vergeben, wenn die Kandidatin/der Kandidat die Bachelorarbeit insgesamt länger als sechs Monate nicht bearbeiten konnte. In diesem Fall gilt die Vergabe eines neuen Themas nicht als Wiederholung i.S.v. § 16 Absatz 4.

- (6) Mit Genehmigung des Prüfungsausschusses kann die Bachelorarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch abgefasst werden. Die Arbeit muss ein Titelblatt, eine Inhaltsübersicht und ein Quellen- und Literaturverzeichnis enthalten. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, müssen in jedem Fall unter Angabe der Quellen der Entlehnung kenntlich gemacht werden. Die Kandidatin/Der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie/er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat; die Versicherung ist auch für Tabellen, Skizzen, Zeichnungen, bildliche Darstellungen usw. abzugeben.

§ 12

Annahme und Bewertung der Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt in dreifacher Ausfertigung (maschinschriftlich, gebunden und paginiert) sowie zusätzlich zum Zweck der optionalen Plagiatskontrolle in geeigneter digitaler, durchsuchbarer Form im PDF-Format auf CD/DVD einzureichen, wobei eine frist- und ordnungsgemäße Einreichung nur dann vorliegt, wenn die drei schriftlichen Ausfertigungen jeweils mit CD/DVD vor Ablauf der Bearbeitungsfrist beim Prüfungsamt eingereicht werden. Die Kandidatin/der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Erklärung über ihr/sein Einverständnis hinzu mit einer zum Zweck der Plagiatskontrolle vorzunehmenden Speicherung der Arbeit in einer Datenbank sowie ihrem Abgleich mit anderen Texten zwecks Auffindung von Übereinstimmungen. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Bachelorarbeit nicht frist- bzw. ordnungsgemäß vorgelegt, gilt sie gemäß § 21 Absatz 1 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.
- (2) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Eine der Prüferinnen/der Prüfer soll diejenige/derjenige sein, die/der das Thema gestellt hat. Die zweite Prüferin/Der zweite Prüfer wird von dem Prüfungsausschuss bestimmt, die Kandidatin/der Kandidat hat ein Vorschlagsrecht. Die einzelne Bewertung ist gemäß § 17 Absatz 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 17 Absatz 4 Sätze 4 und 5 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird von dem Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin/ein dritter Prüfer zur Bewertung der Bachelorarbeit bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Arbeit aus dem arithmetischen Mittel der drei Noten gebildet. Die Arbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.
- (3) Das Bewertungsverfahren für die Bachelorarbeit soll acht Wochen, im Fall eines dritten Gutachtens 12 Wochen nicht überschreiten.

§ 13

Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt für die Prüfungsleistungen und die Bachelorarbeit die Prüferinnen und Prüfer.
²Danach ist grundsätzlich die/der Modulbeauftragte Prüferin/Prüfer für das Modul. ³Der Prüfungsausschuss kann der/dem Modulbeauftragten die Prüferbestellung für schriftliche Prüfungsleistungen übertragen. ⁴Der

Prüfungsausschuss kann dem zuständigen Prüfungsamt die Prüferbestellung für mündliche Prüfungsleistungen übertragen. ⁵Die Besitzerinnen und Beisitzer für mündliche Prüfungen werden von der Prüferin/dem Prüfer bestellt.

- (2) Prüferin/Prüfer kann jede gemäß § 65 HG prüfungsberechtigte Person sein, die, soweit nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fach, auf das sich die Prüfungsleistung beziehungsweise die Bachelorarbeit bezieht, regelmäßig einschlägige Lehrveranstaltungen abhält. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Zur Beisitzerin/zum Beisitzer kann nur bestellt werden, wer eine einschlägige Bachelorprüfung oder eine gleich- oder höherwertige Prüfung abgelegt hat.
- (4) Die Prüferinnen/Prüfer und Beisitzerinnen/Beisitzer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.
- (5) Mündliche Prüfungen werden vor einer Prüferin/einem Prüfer in Gegenwart einer Beisitzerin/eines Beisitzers abgelegt. Vor der Festsetzung der Note hat die Prüferin/der Prüfer die Beisitzerin/den Beisitzer zu hören. Die wesentlichen Gegenstände und die Note der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von der Prüferin/dem Prüfer und der Beisitzerin/dem Beisitzer zu unterzeichnen ist.
- (6) Schriftliche Prüfungsleistungen werden von einer Prüferin/einem Prüfer bewertet.
- (7) Schriftliche und mündliche Prüfungsleistungen, die im Rahmen eines dritten Versuchs gemäß § 16 Absatz 2 Satz 1 abgelegt werden, sind von zwei Prüferinnen/Prüfern zu bewerten. Die Note errechnet sich in diesem Fall als arithmetisches Mittel der beiden Bewertungen. § 17 Absatz 4 Sätze 4 und 5 finden entsprechende Anwendung.
- (8) Studierende des gleichen Studiengangs können an mündlichen Prüfungen als Zuhörerinnen/Zuhörer teilnehmen, sofern nicht eine Kandidatin/ein Kandidat widerspricht. Die Teilnahme erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die Kandidatin/den Kandidaten.
- (9) Für die Bewertung der Bachelorarbeit gilt § 12.

§ 14

Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Studien- und Prüfungsleistungen, die in dem gleichen Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind, werden auf Antrag anerkannt, es sei denn, dass hinsichtlich der zu erwerbenden Kompetenzen wesentliche Unterschiede festgestellt werden; eine Prüfung der Gleichwertigkeit findet nicht statt. Dasselbe gilt für Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen der Westfälischen Wilhelms-Universität oder anderer Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind.
- (2) Auf der Grundlage der Anerkennung nach Absatz 1 kann und auf Antrag der/des Studierenden muss in ein Fachsemester eingestuft werden, dessen Zahl sich aus dem Umfang der durch die Anerkennung erworbenen Leistungspunkte im Verhältnis zu dem Gesamtumfang der im jeweiligen Studiengang insgesamt erwerbenden Leistungspunkten ergibt. Ist die Nachkommastelle kleiner als fünf, wird auf ganze Semester abgerundet, ansonsten wird aufgerundet.
- (3) Für die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, die in staatlich anerkannten Fernstudien, in vom Land Nordrhein-Westfalen mit den anderen Ländern oder dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien, in Studiengängen an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen oder in einem weiterbildenden Studium gemäß § 62 HG erbracht worden sind, gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.
- (4) Maßstab für die Feststellung, ob wesentliche Unterschiede bestehen oder nicht bestehen, ist ein Vergleich von Inhalt, Umfang und Anforderungen, wie sie für die erbrachte Leistung vorausgesetzt worden sind, mit jenen, die für die Leistung gelten, auf die anerkannt werden soll. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für Studien- und Prüfungsleistungen, die an ausländischen Hochschulen erbracht worden sind, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Vergleichbarkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.

- (5) Studierenden, die aufgrund einer Einstufungsprüfung berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für die Dekanin/den Dekan bindend.
- (6) Auf Antrag können auf andere Weise als durch ein Studium erworbene Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen zu einem Umfang von bis zu der Hälfte der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt werden, sofern diese den Studien- bzw. Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind.
- (7) Werden Leistungen auf Prüfungsleistungen anerkannt, sind ggfs. die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Die Anerkennung wird im Zeugnis gekennzeichnet. Führt die Anerkennung von Leistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, dazu, dass eine Modulnote nicht gebildet werden kann, so wird dieses Modul nicht in die Berechnung der Gesamtnote mit einbezogen.
- (8) Die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen sind von den Studierenden einzureichen. Die Unterlagen müssen Aussagen zu den Kenntnissen und Qualifikationen enthalten, die jeweils anerkannt werden sollen. Bei einer Anerkennung von Leistungen aus Studiengängen sind in der Regel die entsprechende Prüfungsordnung samt Modulbeschreibung sowie das individuelle Transcript of Records oder ein vergleichbares Dokument vorzulegen.
- (9) Zuständig für Anerkennungs- und Einstufungsentscheidungen ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Vergleichbarkeit bzw. das Vorliegen wesentlicher Unterschiede sind die zuständigen Fachvertreterinnen/Fachvertreter zu hören.
- (10) Die Entscheidung über Anerkennungen ist der/dem Studierenden spätestens vier Wochen nach Stellung des Antrags und Einreichung aller erforderlichen Unterlagen mitzuteilen. Im Falle einer Ablehnung erhält die/der Studierende einen begründeten Bescheid.

§ 15

Nachteilsausgleich

- (1) Macht ein Studierender/eine Studierende glaubhaft, dass sie/er wegen einer chronischen Krankheit oder einer Behinderung nicht in der Lage ist, Studien- oder Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Weise abzulegen, muss der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Chancengleichheit bedarfsgerechte Abweichungen hinsichtlich deren Form und Dauer sowie der Benutzung von Hilfsmitteln oder Hilfspersonen gestatten. Dasselbe gilt für den Fall, dass diese Prüfungsordnung bestimmte Teilnahmevoraussetzungen für Module oder darin zu erbringende Studien-/Prüfungsleistungen vorsieht.
- (2) Bei Entscheidungen nach Absatz 1 ist auf Wunsch der/des Studierenden die/der Behindertenbeauftragte des Fachbereichs zu beteiligen. Sollte in einem Fachbereich keine Konsultierung der/des Behindertenbeauftragten möglich sein, so ist die/der Behindertenbeauftragte der Universität anzusprechen.
- (3) Der Nachteilsausgleich gemäß Absatz 1 wird einzelfallbezogen gewährt; zur Glaubhaftmachung einer chronischen Krankheit oder Behinderung kann die Vorlage geeigneter Nachweise verlangt werden. Hierzu zählen insbesondere ärztliche Atteste oder, falls vorhanden, Behindertenausweise.
- (4) Der Nachteilsausgleich gemäß Absatz 1 soll sich, soweit nicht mit einer Änderung des Krankheits- oder Behinderungsbildes zu rechnen ist, auf alle im Verlauf des Studiums abzuleistenden Studien- und Prüfungsleistungen erstrecken.
- (5) Soweit eine Studentin auf Grund der mutterschutzrechtlichen Bestimmungen nicht in der Lage ist, Studien- oder Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Weise abzulegen, gelten die Absätze 1 bis 3 entsprechend.

§ 16

Bestehen der Bachelor-Prüfung, Wiederholung

- (1) Die Bachelorprüfung hat bestanden, wer nach Maßgabe von § 7, § 9 und § 10 sowie der Modulbeschreibungen alle Module sowie die Bachelorarbeit mindestens mit der Note ausreichend (4,0) (§ 17 Absatz 1) bestanden hat. Zugleich müssen 180 Leistungspunkte erworben worden sein.
- (2) Mit Ausnahme der Bachelorarbeit stehen den Studierenden für das Bestehen jeder Prüfungsleistung eines Moduls drei Versuche zur Verfügung. Wiederholungen zum Zweck der Notenverbesserung sind ausgeschlossen. Ist eine Prüfungsleistung eines Moduls nach Ausschöpfung der für sie zur Verfügung stehenden Anzahl von Versuchen nicht bestanden, ist das Modul insgesamt endgültig nicht bestanden.
- (3) ¹Eine Studierende/ein Studierender kann sowohl im Wahlpflichtmodul 11a „Grundlagen der Physikalischen Chemie“ als auch im Wahlpflichtmodul 11b „Grundlagen der Biologie“ versuchen, die erforderlichen Leistungen zu erbringen. ²Voraussetzung für das Bestehen der Bachelorprüfung ist, dass die/der Studierende eines der beiden Wahlpflichtmodule mit mindestens der Note „ausreichend“ (4,0) bestanden hat. ³Hat die/der Studierende beide Module bestanden, geht in die Bildung der Gesamtnote das Modul mit der besseren Note ein. ⁴Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records ausgewiesen.
- (4) ¹Eine Studierende/ein Studierender kann in beliebig vielen Vertiefungsmodulen (14 a - s) versuchen, die erforderliche Leistung zu erbringen. ²Voraussetzung für das Bestehen der Bachelorprüfung ist, dass die/der Studierende sieben Vertiefungsmodule mit mindestens der Note „ausreichend“ (4,0) bestanden hat. ³Hat die/der Studierende mehr als sieben Vertiefungsmodule bestanden, gehen in die Gesamtnote die sieben Vertiefungsmodule mit den besten Noten ein. ⁴Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records ausgewiesen.
- (5) Für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen in den Modulen/Veranstaltungen, die von anderen Fächern angeboten werden, gelten die dortigen Bestimmungen; näheres regelt die Modulbeschreibung.
- (6) Die Bachelorarbeit kann im Fall des Nichtbestehens mit einem anderen Thema einmal wiederholt werden. Dabei ist ein neues Thema zu stellen. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. Eine Rückgabe des Themas in der in § 11 Absatz 4 Satz 3 genannten Frist ist jedoch nur möglich, wenn die Kandidatin/der Kandidat bei ihrer/seiner ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (7) Ist ein Pflichtmodul oder die Bachelorarbeit endgültig nicht bestanden oder hat die/der Studierende ein Wahlpflichtmodul endgültig nicht bestanden und keine Möglichkeit mehr, an seiner Stelle ein anderes Modul erfolgreich zu absolvieren, ist die Bachelorprüfung insgesamt endgültig nicht bestanden.
- (8) Hat eine Studierende/ein Studierender die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden, so wird ihr/ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise und der Exmatrikulationsbescheinigung ein Zeugnis ausgestellt, das die erbrachten Leistungen und ggfs. die Noten enthält. Das Zeugnis wird von der Dekanin/dem Dekan des zuständigen Fachbereichs unterzeichnet und mit dem Siegel der Westfälischen Wilhelms-Universität versehen.

§ 17

Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote

- (1) Alle Prüfungsleistungen sind zu bewerten. Dabei sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	= eine hervorragende Leistung;
2 = gut	= eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	= eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Für Studienleistungen können die Modulbeschreibungen eine Benotung vorsehen.

- (2) Die Bewertung von mündlichen Prüfungsleistungen ist den Studierenden und dem zuständigen Prüfungsamt spätestens eine Woche, die Bewertung von schriftlichen Prüfungsleistungen spätestens acht Wochen nach Erbringung der Leistung mitzuteilen.
- (3) Die Bewertung von Prüfungsleistungen und der Bachelorarbeit wird den Studierenden auf elektronischem Wege oder durch einen schriftlichen Bescheid bekannt gegeben. Der Zeitpunkt der Bekanntgabe ist zu dokumentieren. Die Bekanntgabe auf elektronischem Wege erfolgt innerhalb des von der Westfälischen Wilhelms-Universität bereitgestellten elektronischen Prüfungsverwaltungssystems. Sofern ein schriftlicher Bescheid über Prüfungsleistungen im Rahmen von Modulen ergeht, geschieht dies durch öffentliche Bekanntgabe einer Liste auf den dafür vorgesehenen Aushangflächen derjenigen wissenschaftlichen Einrichtung, der die Aufgabenstellerin/der Aufgabensteller der Prüfungsleistung angehört. Die Liste bezeichnet die Studierenden, die an der jeweiligen Prüfungsleistung teilgenommen haben, durch Angabe der Matrikelnummer und enthält eine Rechtsbehelfsbelehrung. Studierenden, die eine Prüfungsleistung auch im letzten Versuch nicht bestanden haben, wird die Bewertung individuell durch schriftlichen Bescheid zugestellt; der Bescheid enthält eine Rechtsbehelfsbelehrung.
- (4) Für jedes Modul wird aus den Noten der ihm zugeordneten Prüfungsleistungen eine Note gebildet. Ist einem Modul nur eine Prüfungsleistung zugeordnet, ist die mit ihr erzielte Note zugleich die Modulnote. Sind einem Modul mehrere Prüfungsleistungen zugeordnet, wird aus den mit ihnen erzielten Noten die Modulnote gebildet; die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gehen grundsätzlich in die Note für das Modul mit dem Gewicht ihrer Leistungspunkte ein, es sei denn in den Modulbeschreibungen ist das Gewicht geregelt, mit denen die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen in die Modulnote eingehen. Bei der Bildung der Modulnote werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	= sehr gut;
von 1,6 bis 2,5	= gut;
von 2,6 bis 3,5	= befriedigend;
von 3,6 bis 4,0	= ausreichend;
über 4,0	= nicht ausreichend.

- (5) Aus den Noten der Module und Bachelorarbeit wird eine Gesamtnote gebildet. Die Note der Bachelorarbeit geht mit einem Anteil von 21/180 in die Gesamtnote ein. Die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht, mit dem die Noten der einzelnen Module in die Berechnung der Gesamtnote eingehen. Werden mehr Wahlpflichtmodule als erforderlich absolviert, so gilt bezüglich der Berechnung der Gesamtnote für die Wahlpflichtmodule 11a und 11b die Regelung in § 16 Abs. 3 Satz 3, für die Vertiefungsmodule 14 a – r die Regelung in § 16 Abs. 4 Satz 3. Dezimalstellen außer der ersten werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtnote lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	= sehr gut;
von 1,6 bis 2,5	= gut;
von 2,6 bis 3,5	= befriedigend;
von 3,6 bis 4,0	= ausreichend;
über 4,0	= nicht ausreichend.

- (6) Zusätzlich zur Gesamtnote gemäß Absatz 5 wird anhand des erreichten Zahlenwerts eine relative Note nach Maßgabe der ECTS-Bewertungsskala festgesetzt.

§ 18

Bachelorzeugnis und Bachelorurkunde

- (1) Hat die/der Studierende das Bachelorstudium erfolgreich abgeschlossen, erhält sie/er über die Ergebnisse ein Zeugnis. In das Zeugnis werden aufgenommen:
- die Note der Bachelorarbeit,
 - das Thema der Bachelorarbeit,

- c) die Gesamtnote der Bachelorprüfung,
 - d) die bis zum erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums benötigte Fachstudiendauer.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.
 - (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der/dem Studierenden eine Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades gemäß § 3 beurkundet.
 - (4) Dem Zeugnis und der Urkunde wird eine englischsprachige Fassung beigelegt.
 - (5) Das Bachelorzeugnis und die Bachelorurkunde werden von der Dekanin/dem Dekan des zuständigen Fachbereichs sowie der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Westfälischen Wilhelms-Universität versehen.

§ 19

Diploma Supplement mit Transcript of Records

- (1) Mit dem Zeugnis über den Abschluss des Bachelorstudiums wird der Absolventin/dem Absolventen ein Diploma Supplement mit Transcript of Records ausgehändigt. Das Diploma Supplement informiert über den individuellen Studienverlauf, besuchte Lehrveranstaltungen und Module, die während des Studiums erbrachten Leistungen und deren Bewertungen und über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studiengangs.
- (2) Das Diploma Supplement wird nach Maßgabe der von der Hochschulrektorenkonferenz insoweit herausgegebenen Empfehlungen erstellt.

§ 20

Einsicht in die Studienakten

Der/dem Studierenden wird auf Antrag nach Abschluss jeder Prüfungsleistung Einsicht in ihre/seine Arbeiten, die Gutachten der Prüferinnen/Prüfer und in die entsprechenden Protokolle gewährt. Das Anfertigen einer Kopie oder einer sonstigen originalgetreuen Reproduktion im Rahmen der Akteneinsicht ist grundsätzlich zulässig. Der Antrag ist spätestens innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Prüfungsleistung über das Prüfungsamt bei dem Prüfungsausschuss zu stellen. Das Prüfungsamt bestimmt im Auftrag des Prüfungsausschusses Ort und Zeit der Einsichtnahme. Gleiches gilt für die Bachelorarbeit. § 29 VwVfG NRW bleibt unberührt.

§ 21

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die/der Studierende ohne triftige Gründe nicht zu dem festgesetzten Termin zu ihr erscheint oder wenn sie/er nach ihrem Beginn ohne triftige Gründe von ihr zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung bzw. die Bachelorarbeit nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungsfrist erbracht wird. Als triftiger Grund kommen insbesondere krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit und die Inanspruchnahme von Fristen des Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetzes oder die Pflege oder Versorgung der Ehegattin oder des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin oder des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese oder dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist, in Betracht.
- (1a) Sofern die Westfälische Wilhelms-Universität eine Studierende gemäß den Bestimmungen des Mutterschutzgesetzes nicht im Rahmen ihrer Ausbildung tätig werden lassen darf, ist die Durchführung von Prüfungen unzulässig.
- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der/des Studierenden kann der Prüfungsausschuss ein ärztliches Attest verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird der/dem Studierenden dies schriftlich mitgeteilt. Erhält der/die Studierende innerhalb von vier Wochen nach Anzeige und Glaubhaftmachung keine Mitteilung, gelten die Gründe als anerkannt.
- (3) Der Prüfungsausschuss kann für den Fall, dass eine krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit geltend gemacht wird, jedoch zureichende tatsächliche Anhaltspunkte vorliegen, die eine Prüfungsfähigkeit als wahrscheinlich oder einen anderen Nachweis als sachgerecht erscheinen lassen, unter den Voraussetzungen des § 63

Abs. 7 HG ein ärztliches Attest von einer Vertrauensärztin/einem Vertrauensarzt verlangen. Zureichende tatsächliche Anhaltspunkte im Sinne des Satzes 1 liegen dabei insbesondere vor, wenn der/die Studierende mehr als vier Versäumnisse oder mehr als zwei Rücktritte gemäß Absatz 1 zu derselben Prüfungsleistung mit krankheitsbedingter Prüfungsunfähigkeit begründet hat. Die Entscheidung ist der/dem Studierenden unverzüglich unter Angabe der Gründe sowie von mindestens drei Vertrauensärztinnen/Vertrauensärzten der Westfälischen Wilhelms- Universität Münster, unter denen er/sie wählen kann, mitzuteilen.

- (4) Versuchen Studierende, das Ergebnis einer Prüfungsleistung oder der Bachelorarbeit durch Täuschung, zum Beispiel Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Leistung als nicht erbracht und als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wer die Abnahme einer Prüfungsleistung stört, kann von den jeweiligen Lehrenden oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Erbringung der Einzelleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als nicht erbracht und mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die/den Studierenden von der Bachelorprüfung insgesamt ausschließen. Die Bachelorprüfung ist in diesem Fall endgültig nicht bestanden. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen.
- (5) Belastende Entscheidungen sind den Betroffenen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist den Betroffenen Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

§ 22

Ungültigkeit von Einzelleistungen

- (1) Hat die/der Studierende bei einer Prüfungsleistung oder der Bachelorarbeit getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich das Ergebnis und ggfs. die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen bzw. die Bachelorarbeit, bei deren Erbringen die/der Studierende getäuscht hat, entsprechend berichtigen und diese Leistungen ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung bzw. die Bachelorarbeit nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen der Prüfungsleistung bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einem Modul nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen des Moduls bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (4) Waren die Voraussetzungen für die Einschreibung in die gewählten Studiengänge und damit für die Zulassung zur Bachelorprüfung nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird dieser Mangel erst nach der Aushändigung des Bachelorzeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Bachelorprüfung geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen hinsichtlich des Bestehens der Prüfung.
- (5) Der/dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.
- (6) Das unrichtige Zeugnis wird eingezogen, ggfs. wird ein neues Zeugnis erteilt. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2, Absatz 3 Satz 2 und Absatz 4 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

§ 23

Aberkennung des Bachelorgrades

Die Aberkennung des Bachelorgrades kann erfolgen, wenn sich nachträglich herausstellt, dass er durch Täuschung erworben ist, oder wenn wesentliche Voraussetzungen für die Verleihung irrtümlich als gegeben angesehen worden sind. § 22 gilt entsprechend. Zuständig für die Entscheidung ist der Prüfungsausschuss.

§ 24

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmung

- (1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab dem Wintersemester 2021/2022 erstmalig für den Bachelorstudiengang Geowissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben werden.
- (3) Studierende anderer Prüfungsordnungen des Studiengangs Geowissenschaften mit dem Abschluss Bachelor können auf Antrag in diese Prüfungsordnung wechseln. Bereits erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen einschließlich erzielter Fehlversuche werden bei einem Wechsel in diese Prüfungsordnung übernommen, wenn und soweit die Leistungen einander entsprechen. Der Wechsel in diese Prüfungsordnung ist unwiderruflich.
- (4) Wiederholungsprüfungen sind nach der Prüfungsordnung abzulegen, nach der die Erstprüfung abgelegt wurde.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Geowissenschaften der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 16. Dezember 2020. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Münster, den 28. Januar 2021

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s

1. Grundlagen der Geologie

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Grundlagen der Geologie
Modulnummer	1

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	1	
Leistungspunkte (LP)	8	
Workload (h) insgesamt	240	
Dauer des Moduls	1	
Status des Moduls (P/WP)	P	

2	Profil	
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum		
Ziel dieses ersten fachbezogenen Moduls im Studiengang B.Sc. Geowissenschaften ist es, die Grundlagen der Geologie theoretisch und praktisch zu vermitteln (Terminologie, Prozessverständnis, Erkennen geologischer Befunde im Gelände).		
Lehrinhalte		
Die Vorlesung „Die Erde“ erläutert u.a. die Themen Plattentektonik, Magmatismus, Metamorphose, Verwitterung und Sedimentation, Gesteinskreislauf, Aufbau der Erde und Meeresgeologie. In den praktischen Übungen „Gesteinskunde“ werden die verschiedenen Gesteinsgruppen vorgestellt und vor allem das Bestimmen und Erkennen der wichtigsten Gesteinsarten intensiv geübt.		
Lernergebnisse		
Das Modul vermittelt die Grundlagen geowissenschaftlicher Fachkompetenz. Die Studierenden erwerben Kompetenzen im Erfassen von geologischen Phänomenen und Prozessen in der Natur und entwickeln die Fähigkeit zu einer interdisziplinären Herangehensweise. Dieses entwickelt das Verständnis für die Darstellung und kritische Reflexion geowissenschaftlicher Zusammenhänge und führt zum Verständnis der Position des Menschen in der Natur und seiner Verankerung in der Erdgeschichte sowie der Geschichte seiner Umwelt.		

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Die Erde	P	60/4	90
2	Übung		Gesteinskunde	P	30/2	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur	90 min	1	50%
2	MTP	Klausur	90 min	2	50%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			8/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	2 LP
	LV Nr. 2	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3 LP
	Nr. 2	2 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		8 LP

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Heinrich Bahlburg	
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen		
Modultitel englisch	General Principles in Geology	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: The Earth	
	LV Nr. 2: Basics in Rock Classification	

9	Sonstiges	
	Dieses Modul ist Voraussetzung für die Teilnahme an den Vertiefungsmodulen M14a „Fossile Brennstoffe“, M14f „Regionale Geologie Europas“ und M14g „Hydrogeologisches Modell“.	

2. Geowissenschaftliche Methoden

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Geowissenschaftliche Methoden
Modulnummer	2

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	1, 2
Leistungspunkte (LP)	7
Workload (h) insgesamt	210
Dauer des Moduls	2
Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Bei dem Modul handelt es sich um ein verpflichtendes Grundlagenmodul innerhalb der Grundlagen in den Geowissenschaften.	
Lehrinhalte	
Das Modul vermittelt zunächst grundlegende geowissenschaftliche Methoden wie geowissenschaftliches Schreiben. Hierbei steht im Fokus z.B. Aufbau und Struktur eines Artikels, eines Berichts zur Geländeübung oder auch der Bachelor-Arbeit, Literaturrecherche, korrektes Zitieren, Erstellung von Abbildungen und Tabellen, Literaturverzeichnis Die Vorlesung wird durch Hausarbeiten begleitet, in denen die Studierenden aktiv das Gelernte umsetzen sollen. In der „Geländeübung I“ wird die geologische Aufnahme im Gelände geübt. Der „Geologische Kartenkurs“ lehrt geologische Karten zu interpretieren.	
Lernergebnisse	
Durch die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul können die Studierenden geowissenschaftliche Literatur einschätzen und verarbeiten sowie verständliche geowissenschaftliche Texte und Exkursionsberichte verfassen. Die Studierenden können sich im Gelände orientieren, Gesteine im natürlichen Aufschluss beschreiben und einfache Strukturen erkennen und interpretieren. Sie sind in der Lage geologische Karten, Profile und Blockbilder zu lesen und zu deuten.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Übung		Geowissenschaftliches Schreiben	P	30/2	60
2	Praktikum	Exkursion	Geländeübung I	P	15/1	15
3	Übung		Geologischer Kartenkurs	P	30/2	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Exkursionsbericht mit Anwendungsaufgaben	20 Seiten		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote					7/180
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Hausaufgaben (E-Learning Aufgaben + 1 Übungstext)		6 Stück + 1 Übungstext von max. 600 Wörtern	1	

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Für die „Geländeübung I“ herrscht Anwesenheitspflicht. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
	LV Nr. 3	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	1,5 LP
Summe LP		7 LP

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	PD Dr. Patricia Göbel
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Geoscientific Methods
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Geoscientific Writing
	LV Nr. 2: Field trip I
	LV Nr. 3: Geologic Maps

9 Sonstiges	
	-

3. Grundlagen der Mathematik

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Grundlagen der Mathematik
Modulnummer	3

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	1, 2	
Leistungspunkte (LP)	9	
Workload (h) insgesamt	270	
Dauer des Moduls	2	
Status des Moduls (P/WP)	P	

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Die naturwissenschaftlichen Nebenfächer, wie z.B. Mathematik, bilden eine notwendige Grundlage, um geowissenschaftliche Prozesse und Zusammenhänge im System Erde zu verstehen und fachübergreifend anzuwenden.	
Lehrinhalte	
Das Modul gliedert sich in zwei Vorlesungen „Mathematik für Naturwissenschaftler“ (Teil 1 und 2) mit dazu gehörigen Übungen. Die erste Lehrveranstaltung „Mathematik für Naturwissenschaftler I“ bietet eine Einführung in die Differential- und Integralrechnung. In der zweiten Lehrveranstaltung „Mathematik für Naturwissenschaftler II“ werden die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie und Stochastik, die Wahrscheinlichkeitsverteilungen und diverse statistische Tests behandelt und in den dazugehörigen Übungen vertieft.	
Lernergebnisse	
Die Lehrveranstaltungen vermitteln die mathematischen Grundlagen zur quantitativen Beschreibung geowissenschaftlicher Phänomene und sind für weiterführende Lehrveranstaltungen des B.Sc.-Studiengangs Geowissenschaften und das spätere Berufsleben in den Geowissenschaften unersetzlich.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Mathematik für Naturwissenschaftler I	P	30/2	30
2	Übung		Mathematik für Naturwissenschaftler I	P	30/2	45
3	Vorlesung		Mathematik für Naturwissenschaftler II	P	30/2	30
4	Übung		Mathematik für Naturwissenschaftler II	P	30/2	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption						
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP / MTP	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur		120 min	1	50%
2	MTP	Klausur		120 min	3	50%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote				9/180		
Studienleistung(en)						
Nr.	Art			Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Bearbeitung von Übungsaufgaben			wöchentlich	2	
2	Bearbeitung von Übungsaufgaben			wöchentlich	4	

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	1 LP
	LV Nr. 4	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1 LP
	Nr. 2	1 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	1,5 LP
	Nr. 2	1,5 LP
Summe LP		9 LP

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Studiendekan/in des FB 10 Mathematik und Informatik
Anbietender Fachbereich	FB 10 Mathematik und Informatik

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	General Principles in Mathematics
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Mathematics for Natural Sciences, Part I
	LV Nr. 2: Tutorial Mathematics for Natural Sciences, Part I
	LV Nr. 3: Mathematics for Natural Sciences, Part II
	LV Nr. 4: Tutorial Mathematics for Natural Sciences, Part II

9 Sonstiges	
	Für die An- und Abmeldemodalitäten sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gelten die Bestimmungen analog zum B.Sc. Mathematik.

4. Physik für Studierende der Chemie, Lebensmittelchemie und Geowissenschaften

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Physik für Studierende der Chemie, Lebensmittelchemie und Geowissenschaften
Modulnummer	4

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	1
Leistungspunkte (LP)	8
Workload (h) insgesamt	240
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Die naturwissenschaftlichen Nebenfächer, wie z.B. Physik, bilden eine notwendige Grundlage, um geowissenschaftliche Prozesse und Zusammenhänge im System Erde zu verstehen und fachübergreifend anzuwenden. Das Modul führt in die grundlegende Arbeitsweise der Physik, bestehend aus experimenteller Beobachtung, Modellbildung und theoretischer Beschreibung, ein. Auf der Basis dieser Konzepte werden die Bereiche Mechanik, Optik und Elektrodynamik behandelt. Die Studierenden erlangen ein Grundverständnis physikalischer Phänomene und Größen, welches sie im weiteren Studium benötigen.	
Lehrinhalte	
Das Modul gliedert sich in die Vorlesung „Physik A“ und die zugehörigen Übungen zur Vorlesung „Physik A“. Die beiden Lehrveranstaltungen behandeln die Grundlagen der Mechanik, Elektrostatik und -dynamik sowie der Optik. Das Modul bietet eine exemplarische Einführung in die Grundkonzepte der Physik: Experiment, mathematische Beschreibung sowie numerische Modellierung und Visualisierung physikalischer Prozesse, Geräte und Messverfahren.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden erwerben Kompetenzen im Erfassen von Phänomenen und Vorgängen in der Natur sowie Verständnis für die Darstellung und kritische Reflexion physikalischer Zusammenhänge.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Physik A	P	60/4	60
2	Übung		Übungen zu Physik A	P	30/2	90
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Modulabschlussprüfung als schriftliche Klausur. Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das vorherige Bestehen aller dem Modul zugeordneten Studienleistungen voraus.	2 h		100%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			8/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Erfolgreiche Teilnahme an den „Übungen zu Physik A“. Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen von den Studierenden präsentiert und diskutiert. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.		Wöchentliche Übungsblätter	2	

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	-

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	2 LP
	LV Nr. 2	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	3 LP
Summe LP		8 LP

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	jedes WiSe
Modulbeauftragte/r	Die Studiendekanin/der Studiendekan
Anbietender Fachbereich	FB 11 Physik

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Bachelor Chemie, Bachelor Lebensmittelchemie
Modultitel englisch	Physics for Chemists, Food Chemists and Geoscientists
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Physics A
	LV Nr. 2: Exercises to Physics A

9 Sonstiges	
	Für die Teilnahme an den und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls sowie die An- und Abmeldemodalitäten gelten die Regularien des Fachbereichs Physik (Prüfungsordnung BA HRSGe).

5. Grundlagen der Chemie

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Grundlagen der Chemie
Modulnummer	5

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	1	
Leistungspunkte (LP)	10	
Workload (h) insgesamt	300	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	P	

2	Profil	
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum		
Die naturwissenschaftlichen Nebenfächer, wie z.B. Chemie, bilden eine notwendige Grundlage, um geowissenschaftliche Prozesse und Zusammenhänge im System Erde zu verstehen und fachübergreifend anzuwenden. Dieses Modul vermittelt die Grundlagen Allgemeiner, Anorganischer und Organischer Chemie.		
Lehrinhalte		
<p>Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie. Aus dem Bereich der allgemeinen und anorganischen Chemie werden folgende Themenbereiche behandelt: Stoffbegriff, Atombau, chemische Bindung (kovalente, metallische und ionische Bindung), chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen, Redoxreaktionen und die Eigenschaften ausgewählter Elemente. Themen im Bereich der organischen Chemie sind der Aufbau organischer Verbindungen und Grundtypen organischer Reaktionen (Substitution, Addition, Eliminierung).</p> <p>In den Übungen werden zur Vertiefung der Lehrinhalte und zur Vorbereitung auf die Klausuren Übungsaufgaben zu den Themen der Vorlesung gestellt und besprochen. Im Praktikum werden zunächst grundlegende Prinzipien des praktischen chemischen Arbeitens vermittelt und verschiedene Stoffklassen und Reaktionstypen experimentell behandelt. Anschließend führen die Studierenden mittels ausgewählter Nachweisreaktionen selbstständig eine einfache qualitative Analyse durch.</p>		
Lernergebnisse		
Die Studierenden erlernen die allgemeinen chemischen Grundbegriffe sowie grundlegende Kenntnisse der Eigenschaften der wichtigsten chemischen Grundstoffe und ihrer Rolle in Technik, Biosphäre und Umwelt. Sie erwerben die grundsätzliche Befähigung zur Beschaffung und Beurteilung quantitativer chemischer Daten und lernen das Gefährdungspotential chemischer Stoffe sowie die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen für die Arbeit im chemischen Labor kennen. Grundsätzlich sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, aufgrund des erworbenen Verständnisses einfache chemische Fragestellungen selbstständig zu bearbeiten.		

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung	Vorlesung	Grundlagen der Chemie	P	60 (4 SWS)	60
2	Übung	Übungen	Grundlagen der Chemie	P	30 (2 SWS)	30
3	Praktikum	Praktikum	Grundlagen der Chemie	P	75 (5 SWS)	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Modulabschlussklausur	90 Minuten		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		10/180			
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	eine Klausur		90 Minuten	1	
2	Bearbeitung von Übungsaufgaben		Wöchentliche Übungsblätter	2	
3	Absolvieren der Versuche nach vorgesehener Praktikumsvorschrift inkl. 5 Protokollen, erfolgreiche Durchführung einer qualitativen Analyse		(nebenstehend)	3	

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	zu Nr. 3: bestandene Klausur zur Vorlesung (Nr. 1) zur Modulabschlussprüfung: erfolgreicher Abschluss des Praktikums (Nr. 3)
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Fehlzeiten im Praktikum können lediglich im Rahmen der Praktikumsöffnungszeiten nachgeholt werden. Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	2 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	2,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2,5 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	1 LP
	Nr. 2	0,5 LP
	Nr. 3	0,5 LP
Summe LP		10 LP

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jedes Wintersemester
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Strassert
Anbietender Fachbereich	Fachbereich 12

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	B.Sc. Biowissenschaften, B.Sc. Informatik, B.Sc. Landschaftsökologie, B.Sc. Mathematik, B.Sc. Physik
Modultitel englisch	Introduction to Chemistry
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Introduction to Chemistry
	LV Nr. 2: Introduction to Chemistry
	LV Nr. 3: Introduction to Chemistry

9 Sonstiges	
	Vorlesung (Nr. 1) und Übungen (Nr. 2) finden im Wintersemester statt. Das Praktikum (Nr. 3) wird aus Kapazitätsgründen mehrfach im Jahr angeboten und findet jeweils in der vorlesungsfreien Zeit des Winter- bzw. Sommersemesters als zweiwöchige Blockveranstaltung statt. Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gelten die Bestimmungen des B.Sc. Chemie.

6. Grundlagen der Mineralogie

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Grundlagen der Mineralogie
Modulnummer	6

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	2
Leistungspunkte (LP)	10
Workload (h) insgesamt	300
Dauer des Moduls	1
Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Ziel dieses Moduls ist es, den Studierenden die grundlegenden Kenntnisse in Mineralogie und Kristallographie zu vermitteln, die für ein besseres Verständnis fortgeschrittener Vorlesungen in Mineralogie, Petrologie, Strukturgeologie und Geochemie/Kosmochemie erforderlich sind.	
Lehrinhalte	
Das Modul besteht aus einem Vorlesungs- und Übungsteil sowie einer Geländeveranstaltung und hat zum Ziel, die Studierenden für die Teilnahme an den Vertiefungsmodulen in den Geowissenschaften zu qualifizieren. Die Vorlesung „Baumaterial der Erde“ vermittelt die Grundlagen der Mineralogie. Beginnend mit den Gesetzen des Aufbaues der festen Materie (Struktur von Mineralen, Symmetrieelemente) werden die unterschiedlichen Mineralklassen vorgestellt und ihr Vorkommen in unterschiedlichen geologischen Milieus behandelt. In den Übungen werden die Eigenschaften der Minerale erläutert und anhand von Übungsmaterial das Bestimmen der Minerale nach äußeren Kennzeichen geübt. Ziel dieser Übungen ist das Erkennen von Mineralen in geologischen Materialien mittels einfacher Hilfsmittel. In einer einwöchigen „Geländeübung II (Fieldcamp)“ werden die im Labor und Hörsaal vermittelten theoretischen und praktischen Kenntnisse angewendet, um Gesteine und Minerale in ihrem Verband anzusprechen und die Grundlagen geowissenschaftlicher Geländeuntersuchungsmethoden zu erarbeiten.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten Gesteine zu erkennen und zu benennen. Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Methoden der Mineralogie, insbesondere die Mineral- und Gesteinsidentifikation. Sie können im Feld Gesteine ansprechen, Feldbücher führen, und selbständig wichtige Gesteinstypen erkennen und die Genese dieser Gesteine beschreiben.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Das Baumaterial der Erde	P	45/3	75
2	Übung		Das Baumaterial der Erde	P	30/2	30
3	Praktikum		Geländeübung II (Fieldcamp)	P	60/4	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Bericht (Geländeübung II (Fieldcamp))	20-30 Seiten	3	30%
2	MTP	Klausur (Baumaterial der Erde)	135 min	1 und 2	70%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			10/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Zur Teilnahme an der Geländeübung II ist die erfolgreiche Teilnahme an der Übung dieses Moduls Voraussetzung.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Teilnahme an der „Geländeübung II (Fieldcamp)“ ist verpflichtend. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	2 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2 LP
	Nr. 2	3,5 LP
Studienleistung/en	-	-
Summe LP		10 LP

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Carmen Sanchez-Valle
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Introduction to Mineralogy and crystallography
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Earth Materials (Lecture)
	LV Nr. 2: Earth Materials (Practical)
	LV Nr. 3: Field trip II (Field camp)

9 Sonstiges	
	Dieses Modul ist Voraussetzung für die Teilnahme an den Vertiefungsmodulen M14a „Fossile Brennstoffe“ und M14f „Regionale Geologie Europas“.

7. Erdgeschichte und Paläontologie

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Erdgeschichte und Paläontologie
Modulnummer	7

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	2
Leistungspunkte (LP)	8
Workload (h) insgesamt	240
Dauer des Moduls	1
Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Zielsetzung dieses Grundlagenmoduls ist die Vermittlung der Zusammenhänge zwischen der abiotischen und biologischen Entwicklung unserer Erde im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes zur Ko-Evolution der Erde und des Lebens. Schwerpunktmäßig werden den Studierenden grundlegende Kenntnisse der Entwicklung der Lebewelt vermittelt.	
Lehrinhalte	
<p>Die Lehrveranstaltung „Erd- und Lebensgeschichte“ beleuchtet die intensive Verknüpfung der geologischen, chemischen und biologischen Entwicklungen entlang der erdgeschichtlichen Zeitskala von den Anfängen unseres Sonnensystems bis heute. Nach einer Einführung in die Gliederung der Erdzeitalter werden die zeitlichen Veränderungen in der Konfiguration der Kontinente, des Klimas, in der chemischen Zusammensetzung von Atmosphäre und Hydrosphäre sowie die wesentlichen Schritte in der Entwicklung der Lebewelt aufgezeigt. Hierbei wird besonderer Wert auf ein Verständnis der wesentlichen Innovationen und Umbrüche der Evolution gelegt, vom Ursprung des Lebens, über die bakterielle Evolution des Präkambriums, kambrische Explosion des Lebens, den tiefgreifenden Faunenschnitten der Erdgeschichte bis hin zur Eroberung des Landes durch Pflanzen und Wirbeltiere, der Entstehung von Blütenpflanzen oder dem Ursprung des Menschen. Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden einen ganzheitlichen Überblick über die Entwicklung der Erde und ihrer Biosphäre zu vermitteln. Die Vorlesung und Übungen der „Einführung in die Paläontologie“ geben einen Überblick über die Teildisziplinen des Faches, die Entstehung von Fossilien, ihrer Lebensräume, ihrer Erforschungsgeschichte sowie über ihre Bedeutung für Gesteinsbildung, Altersbestimmung und Evolutionsforschung. Die umfangreiche Lehrsammlung soll den Studierenden ermöglichen, Merkmale von Fossilien, die Fossilgenese und -diagenese zu erkennen, um daraus auf Ablagerungsraum, Lebensweisen und Einbettungsumstände zu schließen.</p>	
Lernergebnisse	
<p>Die Studierenden sind in der Lage, auf der Basis der erdgeschichtlichen Befunde eine Einschätzung der Zusammenhänge zwischen der Ko-Evolution des Lebens und der Umwelt zu erzielen. Darüber hinaus können sie die Position des Menschen in der Natur, verankert in der Geschichte seiner Umwelt, erkennen, bewerten und künftig verantwortlich umsetzen. Sie haben grundlegende Kenntnisse der Wissenschaftsgeschichte von Geologie und Paläontologie, der Prinzipien von Evolution und Fossilisation und der organischen Baumaterialien erworben und können Fossilien anhand von Handstücken erkennen und bezüglich ihrer Genese und späteren Umwandlungen interpretieren.</p>	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Erd- und Lebensgeschichte	P	75/5	105
2	Vorlesung		Einführung in die Paläontologie	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur	180 min	1	70%
2	MTP	Praktische Klausur mit Handstücken	90 min	2	30%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			8/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	Keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	2,5 LP
	LV Nr. 2	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,5 LP
	Nr. 2	1 LP
Studienleistung/en	-	-
Summe LP		8

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Harald Strauß
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Earth History and Paleontology
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Earth and Life History
	LV Nr. 2: Introduction into Palaentology

9 Sonstiges	
	Dieses Modul ist Voraussetzung für die Teilnahme an den Vertiefungsmodulen M14a „Fossile Brennstoffe“, M14f „Regionale Geologie Europas“, M14m „Paläontologie“ und M14q „Stratigraphie und Biofazies-kunde“.

8. Mineralogie und Petrologie

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Mineralogie und Petrologie
Modulnummer	8

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3 und 4
Leistungspunkte (LP)	11
Workload (h) insgesamt	330
Dauer des Moduls	2
Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
In der Studienphase der Grundlegung vermittelt das Modul einen Überblick über das Gesamtgebiet der Mineralogie und Petrologie und gibt den Studierenden zu Beginn des Studiums eine wichtige Orientierung über die relevanten Fachinhalte.	
Lehrinhalte	
Dieses Modul besteht aus zwei Teilen. Im Teil 1 werden in der Vorlesung „Gesteinsbildende Minerale“ die chemischen und physikalischen Eigenschaften der wichtigsten gesteinsbildenden Minerale behandelt. Die Übung „Mikroskopie der Gesteinsbildenden Minerale“ vermittelt die charakteristischen optischen Eigenschaften der gesteinsbildenden Minerale sowie deren Erkennen mit dem Polarisationsmikroskop. Im Teil 2 „Einführung in die Petrologie“ (Vorlesung und Übungen) werden Gesteine als physikalische und chemische Einheiten behandelt. Wichtige Konzepte die vermittelt werden sind: Paragenese, chemisches Gleich- und Ungleichgewicht, Schmelzbildung und Kristallisation, Rekonstruktion der Petrogenese von Gesteinen, physikalische und chemische Eigenschaften von Schmelzen, chemische Differentiation, Schmelzbildung und Schmelzmigration.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden bekommen in diesem Modul grundlegende Kenntnisse in der Mineralphysik und Mineralchemie vermittelt, sowie Methoden der Mineralerkennung und Interpretation von Mineralparagenesen. Das Modul soll die Teilnehmer befähigen aus Gesteinen mittels unterschiedlicher Methoden möglichst viel Information über deren Genese zu extrahieren und somit ein tieferes Verständnis für Arbeitsmethoden der Petrologie zu gewinnen.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Gesteinsbildende Minerale	P	30/2	60
2	Übung		Mikroskopie der Gesteinsbildenden Minerale	P	45/3	45
3	Vorlesung		Einführung in die Petrologie	P	30/2	60
4	Übung		Einführung in die Petrologie	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur (mit Fragen zur Vorlesung Gesteinsbildende Minerale und Beschreibung von 2 Dünnschliffen mittels Einsatz eines Mikroskops)	150 min	1 und 2	50%
2	MTP	Klausur (Einführung in die Petrologie)	90 min	3 und 4	50%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			11/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In den Übungen dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1,5 LP
	LV Nr. 3	1 LP
	LV Nr. 4	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,5 LP
	Nr. 2	3 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		11

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Carmen Sanchez-Valle
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Mineralogy and Petrology
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Rock-forming minerals
	LV Nr. 2: Polarisation microscopy of rock forming minerals
	LV Nr. 3: Introduction to Petrology
	LV Nr. 4: Exercise to Introduction to Petrology

9 Sonstiges	
	<p>Dieses Modul ist Voraussetzung für die Teilnahme an den Vertiefungsmodulen M14i „Magmatische Petrologie“, M14n „Meteorite und Planeten“ und M14p „Spezielle Petrologie“.</p> <p>Die Note der Klausur zur „Einführung in die Petrologie“ kann für die Platzvergabe im Modul M14p „Spezielle Petrologie“ und M14j „Mikroanalytik“ entscheidend sein.</p>

9. Sedimentologie und Strukturgeologie

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Sedimentologie und Strukturgeologie
Modulnummer	9

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	3
	Leistungspunkte (LP)	5
	Workload (h) insgesamt	150
	Dauer des Moduls	1
	Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	In der Studienphase der Vermittlung von Grundlagen hat dieses Modul das Ziel einen Überblick über die wichtigsten endogenen und exogenen Prozesse zu geben, die auf der Erde zur Bildung sedimentärer Ablagerungen und Deformationsstrukturen führen.	
	Lehrinhalte	
	Das Modul vermittelt – aufbauend auf dem Modul <i>Grundlagen der Geologie</i> – die Grundlagen über die wichtigsten exogenen und endogenen Prozesse und die dabei entstehenden Sedimentgesteine und Deformationsstrukturen. Hierzu gehören die Bildung von Karbonaten, klastischen und chemischen Sedimenten, die physikalischen Grundlagen des Sedimenttransportes und die Bildung charakteristischer Sedimentstrukturen mit ihrer Verwendung in der Faziesanalyse. Themenschwerpunkte bei den endogenen Prozessen sind die zentralen Begriffe bzw. Konzepte von Kraft, Spannung und Verformung, die Geometrie von Deformationsstrukturen, ihre Darstellung mit stereographischen Projektionen, das mechanische Verhalten der Oberkruste, die Bedeutung von Fluiden sowie die Entstehung tektonischer Großstrukturen durch die Bewegung von Lithosphärenplatten.	
	Lernergebnisse	
	Die Studierenden lernen, die Bildung und zeitliche Entwicklung von sedimentären Ablagerungen und Deformationsstrukturen als Resultat fundamentaler physikalischer und chemischer Prozesse zu verstehen. Sie erwerben damit die Kompetenz, Sedimentstrukturen und -abfolgen sowie Deformationsstrukturen hinsichtlich ihrer Geometrie und Genese zu analysieren und in ein Bildungsmilieu einzuordnen.	

3	Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Einführung in die Sedimentologie	P	30/2	45
2	Vorlesung		Einführung in die Strukturgeologie	P	30/2	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4	Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur	90 min		100%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			5/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls 1 „Grundlagen der Geologie“.	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	

6	LP-Zuordnung	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		5

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Ralf Hetzel	
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine	
Modultitel englisch	Sedimentology and Structural Geology	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Introduction to Sedimentology	
	LV Nr. 2: Introduction to Structural Geology	

9	Sonstiges	
	<p>Dieses Modul ist Voraussetzung für die Teilnahme an den Vertiefungsmodulen M14a „Fossile Brennstoffe“, M14f „Regionale Geologie Europas“, M14o „Sedimentologie und Ablagerungsräume“ und M14r „Strukturgeologie und Tektonik“.</p> <p>Die Note der MAP kann für die Platzvergabe der Module M14o „Sedimentologie und Ablagerungsräume“ und M14r „Strukturgeologie und Tektonik“ entscheidend sein.</p>	

10. System Erde und Angewandte Geowissenschaften

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	System Erde und Angewandte Geowissenschaften
Modulnummer	10

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	3, 4	
Leistungspunkte (LP)	11	
Workload (h) insgesamt	330	
Dauer des Moduls	2	
Status des Moduls (P/WP)	P	

2	Profil	
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum		
<p>Ziel dieses Moduls in der Mitte des Studienverlaufs ist es, bisher erworbene Grundkenntnisse zusammenzuführen, um im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes das Querschnittsdenken zu übergeordneten Themen der Erdsystemforschung zu befördern. Neben dieser theoretischen Basis wird der Erwerb einer grundlegenden Methodenkompetenz über die Breite der Geowissenschaften ermöglicht.</p>		
Lehrinhalte		
<p>Schwerpunkt der Lehrveranstaltung „Das System Erde“ ist das Verständnis über das Zusammenwirken endogener und exogener Prozesse und die Verknüpfung von Atmosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre und Lithosphäre. Ziel ist es, einen ganzheitlichen Denkansatz zu zentralen geowissenschaftlichen Fragestellungen (Plattentektonik, Stoffkreisläufe, chemische und biologische Evolution) zu erreichen und so das Verständnis über die Funktionsweise des gesamten Systems Erde zu fördern. Fester Bestandteil der Lehre ist ein praktischer Teil, in welchem die Fähigkeit zur computergestützten Modellierung geowissenschaftlicher Fragestellungen erarbeitet wird. Die Lehrveranstaltung „Angewandte Geowissenschaften“ vermittelt eine Einführung in die Grundlagen und Arbeitsmethoden ausgewählter geowissenschaftlicher Teildisziplinen. Ziele in der Angewandten Geologie sind der Erwerb von Grundkenntnissen und praktischen Fähigkeiten zur korrekten Bodenansprache, zur Auswahl geeigneter Bohrtechniken für spezifische Fragestellungen sowie die Darstellung der Daten, zur Durchführung möglichst fehlerfreier Boden- und Grundwasserprobenahmen und zum Verständnis von Problemstellungen in der Hydrogeologie und Umweltgeologie. Kenntnisse über die Bildung von bauwürdigen Mineralen, die Gewinnung von Elementen aus diesen Mineralen unter Berücksichtigung von Umweltgefahren sowie deren Verwendung sind Ziele in der Angewandten Mineralogie. Außerdem werden die Verfahren der Angewandten Geophysik vorgestellt, welche zur Erkundung geologischer Strukturen, hydrogeologischer Gegebenheiten und Mineralvorkommen im oberflächennahen Bereich eingesetzt werden. Dazu gehören z.B. Seismik, Geoelektrik, Georadar, Elektromagnetik, Magnetik und Gravimetrie. Diese Verfahren werden sowohl an der Erdoberfläche als auch in Bohrungen eingesetzt und werden zur Standortauswahl von Bohrlokalationen herangezogen. Die Arbeitsweise dieser Techniken und ihre Eignung in unterschiedlichen geowissenschaftlichen Einsatzbereichen werden erläutert. Praktische Übungen mit Fallbeispielen und Demonstration von Messgeräten dienen der Veranschaulichung der geophysikalischen Methoden.</p>		

Lernergebnisse
In diesem Modul wird eine ganzheitliche Betrachtung der Funktionsweise des Systems Erde gefördert, was die Fähigkeit zur Zusammenführung der geowissenschaftlichen Grundkenntnisse mit systemanalytischen Ansätzen erfordert. Damit verknüpft werden methodische Kenntnisse in den Angewandten Geowissenschaften vermittelt, was ebenfalls in starkem Maße auf den erworbenen Grundlagen fußt und die Studierenden für mögliche spätere Arbeitsfelder ausbildet.

3	Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Das System Erde	P	45/3	45
2	Übung		Das System Erde	P	30/2	30
3	Vorlesung		Angewandte Geowissenschaften	P	30/2	60
4	Übung		Angewandte Geowissenschaften	P	30/2	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4	Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur (System Erde)	90 min	1 und 2	50%
2	MTP	Klausur (Angewandte Geowissenschaften)	90 min	3 und 4	50%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			11/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls 1 „Grundlagen der Geologie“ und des Moduls 7 „Erdgeschichte und Paläontologie“.	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	In den Übungen dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.	

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	1 LP
	LV Nr. 4	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2,5 LP
	Nr. 2	4 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		11

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Harald Strauß
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Earth System Science and Applied Earth Sciences
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: The Earth System
	LV Nr. 2: Practicals to "The Earth System"
	LV Nr. 3: Applied Geosciences
	LV Nr. 4: Exercises to Applied Geosciences

9 Sonstiges	
	Dieses Modul ist Voraussetzung für die Teilnahme am Vertiefungsmodul M14b „Geochemie Sedimentärer Systeme“.

11a. Grundlagen der Physikalischen Chemie

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Grundlagen der Physikalischen Chemie
Modulnummer	11a

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	4
	Leistungspunkte (LP)	5
	Workload (h) insgesamt	150
	Dauer des Moduls	1
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	Das Modul ist ein grundlageorientiertes Wahlpflichtmodul im zweiten Studienjahr des B.Sc. Geowissenschaften. Hier werden die Grundlagen der Physikalischen Chemie im zentralen Themenbereich der Thermodynamik vermittelt.	
	Lehrinhalte	
	In diesem Modul findet eine Einführung in die klassische Thermodynamik statt. Die makroskopische Beschreibung (Hauptsätze, Zustandsfunktionen, Potentiale, Chemisches Gleichgewicht) und die mikroskopische Modellierung (kinetische Gastheorie) von Gleichgewichtszuständen werden behandelt. Dieses Modul führt in die Grundlagen und Konzepte zur physikalisch-chemischen Beschreibung makroskopischer Zustände und chemischer Prozesse ein.	
	Lernergebnisse	
	Das Modul vermittelt die Grundlagen und Konzepte zur physikalisch-chemischen Beschreibung makroskopischer Zustände und ist von grundlegender Bedeutung für die mineralogischen und geochemischen Vertiefungsmodule des Studiengangs.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Vorlesung PC-I	P	30/2	60
2	Übung		Übungen PC-I	P	15/1	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur	90 min	1	100%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			5/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Bearbeitung von Übungsaufgaben (Übungen zur Physikalischen Chemie)		Vorgegebene Anzahl der Übungsaufgaben	2	

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung im Modul „Grundlagen der Chemie“.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	--

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	1,5 LP
Summe LP		5

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe	
Modulbeauftragte/r	Studiendekan/in des FB 12 Chemie und Pharmazie	
Anbietender Fachbereich	FB 12 Chemie und Pharmazie	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine	
Modultitel englisch	Physical Chemistry – Fundamentals	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Physical Chemistry I: Lectures	
	LV Nr. 2: Physical Chemistry I: Exercises	

9	Sonstiges
	<p>Wahlpflichtmodul (bei den naturwissenschaftlichen Nebenfächern besteht eine Wahlmöglichkeit zwischen Modul 11a „Grundlagen der Physikalischen Chemie“ und Modul 11b „Grundlagen der Biologie“). Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gelten die Bestimmungen des B.Sc. Chemie.</p> <p>Die Studierenden nehmen in der ersten Semesterhälfte an der Vorlesung für Studierende des B.Sc. Chemie und 2FB teil. Die Ankündigung zum genauen Vorlesungsende für die Studierenden des B.Sc. Geowissenschaften erfolgt zu Beginn der Vorlesung.</p>

11b. Grundlagen der Biologie für Geowissenschaftler

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Grundlagen der Biologie für Geowissenschaftler
Modulnummer	11b

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3
Leistungspunkte (LP)	5
Workload (h) insgesamt	150
Dauer des Moduls	1
Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Die naturwissenschaftlichen Nebenfächer, wie z.B. Biologie, bilden eine notwendige Grundlage, um geowissenschaftliche Prozesse und Zusammenhänge im System Erde zu verstehen und fachübergreifend anzuwenden. Ziel des Moduls ist eine Einführung in die Themengebiete der organismischen Biologie, die exemplarisch entweder im Bereich der Zoologie oder der Botanik stattfindet.	
Lehrinhalte	
Die Veranstaltung Nr. 1 gibt eine Übersicht über die Vielfalt, Funktion und Evolution von Vegetationskörpern und Reproduktions- und Verbreitungsorganen der Pflanzen vor. In Veranstaltung Nr. 2 erfolgt eine Vertiefung anhand von Beispielen aus Algen, Moosen, Farnen, Samenpflanzen und Pilzen, in deren Rahmen auch die Hellfeld-Lichtmikroskopie und Stereomikroskopie, die Herstellung von Total- und Durchlichtpräparaten, Handschnittpräparaten und cytochemischen Färbungen vermittelt werden. Die Veranstaltungen Nr. 3 und Nr. 4 konzentrieren sich auf die Entstehung des Lebens und der Artenvielfalt und stellen die Baupläne der Tierstämme, ihre Evolution und Abstammungsverhältnisse, sowie deren Biodiversität und Anpassungen an die Lebensräume vor.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - können Grundbegriffe und Methoden der Morphologie, Anatomie, Histologie und Evolutionsforschung benennen; - erwerben praktische Fähigkeiten im Umgang mit der Mikroskopie, in der Präparation von Pflanzen und Tieren, sowie im wissenschaftlichen Zeichnen; - können anhand disziplinärer und interdisziplinärer Fallbeispiele aktuelle Themen der Ökologie beschreiben; - sind in der Lage, die Struktur und Funktion sowie die evolutive Entwicklung und Diversität der Pflanzen, Pilze und Tiere dazustellen und zuzuordnen; - können Baupläne und Generationswechsel der wichtigsten Taxa darstellen und Zusammenhänge aufzeigen; - sind in der Lage, die Struktur und Funktion der Organismen, ihre Evolution und ihre Interaktionen mit der Umwelt wiederzugeben. 	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung	Vorlesung	Evolution und Biodiversität der Pflanzen	WP	30/2	30
2	Praktikum	Praktikum	Evolution und Biodiversität der Pflanzen	WP	30/2	60
3	Vorlesung	Vorlesung	Evolution und Biodiversität der Tiere	WP	30/2	30
4	Praktikum	Praktikum	Evolution und Biodiversität der Tiere	WP	30/2	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		<p>In Rahmen vorhandener Kapazitäten besteht die Wahlmöglichkeit zwischen einerseits der Vorlesung und dem Praktikum ‚Evolution und Biodiversität der Pflanzen‘ und andererseits der Vorlesung und dem Praktikum ‚Evolution und Biodiversität der Tiere‘. Die Aufteilung der Praktikumsplätze erfolgt über eine online Wahl des Fachbereichs Biologie im vorangehenden Semester. Informationen zum Wahltermin werden auf der Internet-Seite https://www.uni-muenster.de/Biologie/Studium/Online-Wahlen/index.html publiziert.</p> <p>Mit der Zuteilung zu Vorlesung und Praktikum ‚Evolution und Biodiversität der Tiere‘ bzw. ‚Evolution und Biodiversität der Pflanzen‘ erfolgt auch die Festlegung auf die Prüfungselemente des einen bzw. anderen Teilbereichs. Die Teilnahme an dem Praktikum ‚Evolution und Biodiversität der Tiere‘ und der Prüfung, welcher der Vorlesung ‚Evolution und Biodiversität der Pflanzen‘ zugeordnet ist, ist ebenso wie die reziproke Prüfungskombination ausgeschlossen.</p>				

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
In diesem Modul ist insgesamt eine MAP enthalten, deren Einzelelemente unterschiedliche Prüfungsformen enthalten und an unterschiedlichen Daten stattfinden. Kennzeichen der MAP ist, dass nicht jedes Element für sich bestanden werden muss, sondern die einzelnen Elemente eine Einheit darstellen, die insgesamt bestanden werden muss (s. hierzu auch Punkt 9 - Sonstiges).					
1		Modulbegleitende Klausur; für Studierende, die mit unverzüglich bekannt gemachtem, triftigem Grund nicht teilnehmen konnten, kann die Prüferin/der Prüfer als Prüfungsform auch eine 30-minütige mündliche Prüfung wählen.	i.d.R. 1 h (Teil Tiere) bzw. i.d.R. 2 h (Teil Pflanzen)	1 bzw. 3	12 Notenpunkte; Gewichtungsfaktor: 10
2	MAP	Antestate und Zeichenprotokolle (Praktikum zu Evolution und Biodiversität der Tiere bzw. Pflanzen) Für Studierende, die mit unverzüglich bekannt gemachtem, triftigem Grund nicht teilnehmen können, kann die Prüferin/der Prüfer als Prüfungsform auch eine schriftliche Ausarbeitung (i.d.R. 10- 20 Seiten) wählen. Die Prüfungen können nicht zur Notenverbesserung wiederholt werden.	Protokolle i.d.R. zwischen 2 und 20 Seiten Antestate i.d.R. zwischen 2 und 20 Minuten	2 bzw. 4	8 Notenpunkte; Gewichtungsfaktor: 10
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			5/180		

Studienleistung(en)				
Nr.	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine			

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. mindestens 100 Notenpunkte erreicht wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Für die Lehrveranstaltungen Nr. 2 bzw. Nr. 4 besteht Anwesenheitspflicht. Diese ist nur dann erfüllt, wenn mindestens 90% der gewählten Veranstaltung besucht wurde und ein eventuelles Fehlen mit unverzüglich bekannt gemachtem, triftigem Grund entschuldigt wurde (Begründung: Die praktischen Übungen können nicht im Rahmen eines Selbststudiums erworben werden). Vorbesprechungstermine sind anwesenheitspflichtiger Teil der Veranstaltung. Werden die Regeln für die Anwesenheitspflicht nicht erfüllt, besteht kein Prüfungsanspruch.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1*	1 LP
	LV Nr. 2*	1 LP
	LV Nr. 3*	1 LP
	LV Nr. 4*	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1,5 LP
	Nr. 2	1,5 LP
Summe LP		5

* Die Teilnahme erfolgt entweder an den Veranstaltungen 1 **und** 2 oder 3 **und** 4.

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Kai Müller
Anbietender Fachbereich	FB 13 Biologie

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	General Principles in Biology for Geosciences
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Plant Evolution and Biodiversity
	LV Nr. 2: Plant Evolution and Biodiversity
	LV Nr. 3: Animal Evolution and Biodiversity
	LV Nr. 4: Animal Evolution and Biodiversity

9	Sonstiges																																	
	<p>Wahlpflichtmodul (bei den naturwissenschaftlichen Nebenfächern besteht eine Wahlmöglichkeit zwischen Modul 11a „Grundlagen der Physikalischen Chemie“ und Modul 11b „Grundlagen der Biologie“). Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gelten die Bestimmungen des Fachs Biologie im Rahmen des 2-Fach Bachelor-Studiengangs in der jeweils aktuellen Prüfungsordnung.</p> <p>Die Teilnahme an dem Praktikum bedarf einer vorherigen Anmeldung. Die Anmeldung zu dem Praktikum kann regelmäßig nur elektronisch erfolgen (Online-Anwahl des Fachbereichs Biologie); Fristen und Termine werden auf der Homepage des Fachbereichs bekanntgegeben.</p> <p>Neben der fachbereichsinternen Anmeldung zum Praktikum ist die generelle Anmeldung zu allen Prüfungs- und Studienleistungen über das universitätsweite elektronische Prüfungsverwaltungssystem innerhalb des mitgeteilten Anmeldezeitraums erforderlich.</p> <p>Vorbesprechungstermine anwesenheitspflichtiger Lehrveranstaltungen gelten als ebenfalls anwesenheitspflichtiger Bestandteil der Lehrveranstaltungen.</p> <p>Der Rücktritt von einem Termin einer angemeldeten anwesenheitspflichtigen Lehrveranstaltung ist nur möglich bei triftigen und unverzüglich, d.h. dem Dozenten am selben, spätestens am dritten Werktag bekannt gemachten Gründen, zum Beispiel Erkrankung des Kandidaten, sofern diese innerhalb von drei Werktagen schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden können. Bei Krankheit der/des Studierenden ist eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung für den Tag der Säumnis vorzulegen.</p> <p>Die Prüfungstermine, die ca. 14 Tage nach dem regulären Prüfungstermin stattfinden, sind den Kandidati/inn/en vorbehalten, die mit triftigem Grund an der regulären Prüfung nicht teilnehmen konnten oder das Modul unter Wahrnehmung des regulären Prüfungstermins noch nicht bestanden haben.</p> <p>Notenverbesserungsversuche sind nicht zulässig.</p> <p>Prüfungsleistungen zu 2 und 4 (Praktika) (Antestate und Zeichenprotokolle) können nicht wiederholt werden. Die einzelnen Prüfungselemente (Antestate, Zeichenprotokolle und Klausur) sind als eine Gesamt-Prüfungsleistung zu verstehen, die nur insgesamt bestanden oder nicht bestanden werden kann. Aus diesem Grund ist eine Wiederholung der Prüfungsleistungen zu 2 und 4 (Zeichenprotokolle und Antestate) nicht möglich. Ferner müssen Studien- und Prüfungsleistungen zu Praktikum und Vorlesung im selben Semester absolviert werden (Rücktritt mit triftigem Grund ausgenommen).</p> <p>Die Anmeldung zum Erstversuch einer Prüfungsleistung hat spätestens drei Semester nach dem Semester zu erfolgen, in dem der Besuch der Lehrveranstaltung, dem die Prüfungs- oder Studienleistung nach dem Studienplan oder dem Studienablaufplan zugeordnet ist, erstmalig vorgesehen ist. Die Studierenden verlieren den Prüfungsanspruch, wenn sie nicht innerhalb des vorgegebenen Zeitraumes die Lehrveranstaltung besuchen oder sich zur Prüfung oder zur Wiederholungsprüfung oder zur Studienleistung anmelden, es sei denn, sie weisen nach, dass sie das Versäumnis der Frist nicht zu vertreten haben.</p> <p>Die Klausur zur Vorlesung kann zum Bestehen des Moduls zweimal wiederholt werden. Im Wiederholungsfall ist jeweils das Teilgebiet (Evolution und Biodiversität der Pflanzen oder Evolution und Biodiversität der Tiere) des Erstversuchs zu absolvieren.</p> <p>Ist das Modul nach Ausschöpfen aller Wiederholungsversuche endgültig nicht bestanden, kann dieses Modul nicht wiederholt werden. Die Gesamtbewertung des Moduls errechnet sich jeweils aus der Summe der insgesamt in diesem Modul erreichten Notenpunkte unter Einbeziehung der Gewichtungsfaktoren.</p> <p>Die Abschlussnote des Moduls lautet</p> <table border="0"> <tr> <td>Bei einer Summe von 190 bis < 200 Punkten</td> <td>„sehr gut“</td> <td>(1,0);</td> </tr> <tr> <td>Bei einer Summe von 180 bis < 189 Punkten</td> <td>„sehr gut minus“</td> <td>(1,3);</td> </tr> <tr> <td>Bei einer Summe von 170 bis < 179 Punkten</td> <td>„gut plus“</td> <td>(1,7);</td> </tr> <tr> <td>Bei einer Summe von 160 bis < 169 Punkten</td> <td>„gut“</td> <td>(2,0);</td> </tr> <tr> <td>Bei einer Summe von 150 bis < 159 Punkten</td> <td>„gut minus“</td> <td>(2,3);</td> </tr> <tr> <td>Bei einer Summe von 140 bis < 149 Punkten</td> <td>„befriedigend plus“</td> <td>(2,7);</td> </tr> <tr> <td>Bei einer Summe von 130 bis < 139 Punkten</td> <td>„befriedigend“</td> <td>(3,0);</td> </tr> <tr> <td>Bei einer Summe von 120 bis < 129 Punkten</td> <td>„befriedigend minus“</td> <td>(3,3);</td> </tr> <tr> <td>Bei einer Summe von 110 bis < 119 Punkten</td> <td>„ausreichend plus“</td> <td>(3,7);</td> </tr> <tr> <td>Bei einer Summe von 100 bis < 109 Punkten</td> <td>„ausreichend“</td> <td>(4,0);</td> </tr> <tr> <td>Bei einer Summe von 0 bis < 100 Punkten</td> <td>„mangelhaft“</td> <td>(5,0).</td> </tr> </table> <p>Der Modulverantwortliche Dozent ist auch der für die Prüfungsleistungen dieses Moduls verantwortlicher Prüfer.</p>	Bei einer Summe von 190 bis < 200 Punkten	„sehr gut“	(1,0);	Bei einer Summe von 180 bis < 189 Punkten	„sehr gut minus“	(1,3);	Bei einer Summe von 170 bis < 179 Punkten	„gut plus“	(1,7);	Bei einer Summe von 160 bis < 169 Punkten	„gut“	(2,0);	Bei einer Summe von 150 bis < 159 Punkten	„gut minus“	(2,3);	Bei einer Summe von 140 bis < 149 Punkten	„befriedigend plus“	(2,7);	Bei einer Summe von 130 bis < 139 Punkten	„befriedigend“	(3,0);	Bei einer Summe von 120 bis < 129 Punkten	„befriedigend minus“	(3,3);	Bei einer Summe von 110 bis < 119 Punkten	„ausreichend plus“	(3,7);	Bei einer Summe von 100 bis < 109 Punkten	„ausreichend“	(4,0);	Bei einer Summe von 0 bis < 100 Punkten	„mangelhaft“	(5,0).
Bei einer Summe von 190 bis < 200 Punkten	„sehr gut“	(1,0);																																
Bei einer Summe von 180 bis < 189 Punkten	„sehr gut minus“	(1,3);																																
Bei einer Summe von 170 bis < 179 Punkten	„gut plus“	(1,7);																																
Bei einer Summe von 160 bis < 169 Punkten	„gut“	(2,0);																																
Bei einer Summe von 150 bis < 159 Punkten	„gut minus“	(2,3);																																
Bei einer Summe von 140 bis < 149 Punkten	„befriedigend plus“	(2,7);																																
Bei einer Summe von 130 bis < 139 Punkten	„befriedigend“	(3,0);																																
Bei einer Summe von 120 bis < 129 Punkten	„befriedigend minus“	(3,3);																																
Bei einer Summe von 110 bis < 119 Punkten	„ausreichend plus“	(3,7);																																
Bei einer Summe von 100 bis < 109 Punkten	„ausreichend“	(4,0);																																
Bei einer Summe von 0 bis < 100 Punkten	„mangelhaft“	(5,0).																																

12. Differenzierungsmodul

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Differenzierungsmodul
Modulnummer	12

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	3
	Leistungspunkte (LP)	10
	Workload (h) insgesamt	300
	Dauer des Moduls	1
	Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
<p>Das Differenzierungsmodul vereint eine Vielzahl von Lehrveranstaltungen unterschiedlichster Fachrichtungen, um den Studierenden eine erste Möglichkeit zur Differenzierung der bisher angeeigneten geowissenschaftlichen Grundlagen je nach Interessenschwerpunkt zu bieten. Durch die Wahl der entsprechenden Veranstaltungen wird eine Voraussetzung für die Auswahl der späteren Vertiefungsmodule geschaffen.</p>	
Lehrinhalte	
<p>Biogeochemie und Stabile Isotope: Viele Prozesse in der Hydrosphäre und in Sedimenten sind (mikro)biologisch gesteuerte Redoxreaktionen. Diese sind häufig mit deutlichen Verschiebungen in der stabilen Isotopensignatur redox-sensitiver Elemente (z.B. C, S, N) verknüpft und ermöglichen dadurch die Qualifizierung und Quantifizierung der verschiedenen Reaktionen. Ziel dieses Praktikums ist es, auf vermittelten Grundlagen der Stablen Isotopengeochemie die Anwendungsmöglichkeiten in den Geowissenschaften, insbesondere im Umweltbereich, durch eine Fallstudie mit praktischen Laborarbeiten zu vermitteln.</p>	
<p>Einführung in die Geochemie: Zentrale Themen dieser einführenden Vorlesung sind: Nukleosynthese, Eigenschaften der chemischen Elemente, geochemisches Verhalten der Elemente, Verteilung der Elemente bei unterschiedlichen geologischen Prozessen, Entstehung von Planeten und deren Differentiation, Entstehung der unterschiedlichen chemischen Reservoirs auf der Erde, quantitative Modellierung von Spurenelementen. Die Studierenden bekommen grundlegende Kenntnisse in der Geochemie vermittelt.</p>	
<p>Einführung in die Hydrochemie: In der Vorlesung werden chemische Zusammensetzungen und die Hydrochemie beeinflussende relevante Prozesse auf dem Weg des Wassers vom Niederschlag zum Oberflächen- und Grundwasser vermittelt. Ziel ist es, neben den Eigenschaften des Wassers selbst, die Herkunft von Wasserinhaltsstoffen zu kennen, chemische Zusammenhänge zu verstehen (z. B. Wasser-Luft-Interaktionen, Wasser-Feststoff-Interaktionen, Ionenbilanzierung, Säure-Base-Chemie, Redoxprozesse, etc.) und grundlegende Berechnungen der Kennparameter durchführen zu können. Weiterhin wird in hydrochemische Probleme der Wasserversorgung eingeführt.</p>	

Einführung in die Kristallografie:

Die Vorlesung behandelt die Themenschwerpunkte der geometrischen Kristallographie, wie die Indizierung von Kristallen, ihre Einteilung in Kristallklassen, die Symmetrieeigenschaften von Raumgruppen sowie die Grundzüge der Kristallphysik. Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse im Bereich der Kristallographie, insbesondere der quantitativen Beschreibung von Kristallstrukturen, und den Beziehungen zwischen Symmetrien und kristallphysikalischen Eigenschaften. Im Rahmen der Vorlesung wird die Fähigkeit zum räumlichen Denken verbessert und es wird ein grundlegendes Verständnis für den Zusammenhang mikroskopischer und makroskopischer Eigenschaften von Geomaterialien erworben.

Einführung in die Mineralogischen Prozesse:

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Thermodynamik des Verhaltens von Mineralphasen, einschließlich Phasenumwandlungen, Entmischung und Kationenanordnung. Der zweite Teil der Vorlesung behandelt die Interaktion von Mineralen mit Fluiden und den Zusammenhang von Thermodynamik und Löslichkeit am Beispiel von Silikat- und Karbonatmineralen. Die gesamte Vorlesung betont die Bedeutung mineralogischer Prozesse für das übergeordnete System Erde.

Einführung in Paläobotanik:

Die Vorlesung gibt eine allgemeine Einführung in die Paläobotanik. Sie vermittelt einen Überblick der Systematik, Evolution und Lebensweise der wichtigsten terrestrischen Gefäßpflanzengruppen. Die Anwendungen der Paläobotanik – insbesondere in der Paläoökologie, Biostratigraphie, Paläoklimaforschung und Paläogeographie – werden anhand ausgewählter Beispiele erläutert. Weiterhin werden die vermittelten Kenntnisse durch Demonstrationen von Pflanzenfossilien (Handstücke, Schlifflinien, coal ball peels und mikroskopische Präparate) ergänzt.

Einführung in die Planetologie:

Die Vorlesung „Einführung in die Planetologie“ vermittelt einen allgemeinen Überblick über die Entstehung und Entwicklungen der Planeten und Kleinkörper in unserem Sonnensystem. Insbesondere wird Wert auf die vergleichende Planetologie gelegt.

Einführung in die Systematische Paläontologie:

In der Vorlesung werden Grundkenntnisse zur Systematik, Morphologie, Terminologie, Evolution, Verbreitung in Zeit und Raum und Lebensweise der wichtigsten durch Fossilien überlieferten einzelligen und tierischen Organismengruppen vermittelt. Mithilfe von umfangreichem Material der Lehr- und Übungssammlung wird das selbstständige Erkennen, Einordnen und Interpretieren von Fossilien geübt.

Geophysik für Geowissenschaftler:

Die Vorlesung behandelt die Grundlagen allgemeiner und angewandter Geophysik. Es werden die Grundbegriffe von Seismologie, Schwerfeld und Magnetfeld der Erde, Paläomagnetismus und physikalischen Eigenschaften von Gesteinen behandelt. Außerdem werden Arbeitsweise, Datenauswertung und -interpretation ausgewählter geophysikalischer Erkundungsverfahren (z.B. Refraktions- und Reflexionsseismik, Gravimetrie, Magnetik, Geoelektrik, Georadar und Bohrlochmessungen) vorgestellt.

Lernergebnisse

Das Modul vermittelt die Grundlagen geowissenschaftlicher Fachkompetenz. Die Studierenden erwerben Kompetenzen im Erfassen von geologischen, mineralogischen und planetologischen Phänomenen und Prozessen in der Natur und entwickeln die Fähigkeit zu einer interdisziplinären Herangehensweise. Das Verständnis für die Darstellung und kritische Reflexion geowissenschaftlicher Zusammenhänge führt zum Verständnis der Position des Menschen in der Natur und seiner Verankerung in der Erdgeschichte sowie der Geschichte seiner Umwelt.

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Praktikum		Biogeochemie und Stabile Isotope	WP	30/2	45
2	Vorlesung		Einführung in die Geochemie	WP	30/2	45
3	Vorlesung		Einführung in die Hydrochemie	WP	30/2	45
4	Vorlesung		Einführung in die Kristallografie	WP	30/2	45
5	Vorlesung		Einführung in die Mineralogischen Prozesse	WP	30/2	45
6	Vorlesung		Einführung in Paläobotanik	WP	30/2	45
7	Vorlesung		Einführung in die Planetologie	WP	30/2	45
8	Vorlesung		Einführung in die Systematische Paläontologie	WP	30/2	45
9	Vorlesung		Geophysik für Geowissenschaftler	WP	30/2	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Auswahl von vier Lehrveranstaltungen aus dem Angebot von neun Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 300 h (entspricht 10 LP). Werden mehr Prüfungsleistungen als erforderlich erbracht, gehen die Prüfungsleistungen in der Rangfolge ihrer Bewertung - beginnend mit der besten Bewertung - in die Modulnote ein, bis insgesamt alle 10 LP dieses Moduls erreicht sind			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Bericht	8 Seiten	1	25%
2	MTP	Klausur	30 min	2	25%
3	MTP	Klausur	30 min	3	25%
4	MTP	Klausur	30 min	4	25%
5	MTP	Klausur	30 min	5	25%
6	MTP	Klausur	30 min	6	25%
7	MTP	Klausur	30 min	7	25%
8	MTP	Klausur	30 min	8	25%
9	MTP	Lösung von Hausaufgaben im Selbststudium; die Note errechnet sich aus der Summe der erreichten Punkte aller Aufgaben.	3 separate Aufgabenblätter	9	25%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			10/180		

Studienleistung(en)				
Nr.	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbin- dung an LV Nr.	
	keine			

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Für die Vorlesungen besteht keine Anwesenheitspflicht. Im Praktikum dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	1 LP
	LV Nr. 4	1 LP
	LV Nr. 5	1 LP
	LV Nr. 6	1 LP
	LV Nr. 7	1 LP
	LV Nr. 8	1 LP
	LV Nr. 9	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1,5 LP
	Nr. 2	1,5 LP
	Nr. 3	1,5 LP
	Nr. 4	1,5 LP
	Nr. 5	1,5 LP
	Nr. 6	1,5 LP
	Nr. 7	1,5 LP
	Nr. 8	1,5 LP
	Nr. 9	1,5 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP	Auswahl von vier Lehrveranstaltungen aus dem Angebot von neun Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 300 h (entspricht 10 LP). Werden mehr Prüfungsleistungen als erforderlich erbracht, gehen die Prüfungsleistungen in der Rangfolge ihrer Bewertung - beginnend mit der besten Bewertung - in die Modulnote ein, bis insgesamt alle 10 LP dieses Moduls erreicht sind	10

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe	
Modulbeauftragte/r	Studiengangsmanager*in	
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine	
Modultitel englisch	Specialisation Module	
	LV Nr. 1: Biogeochemistry and Stable Isotopes	
	LV Nr. 2: Introduction to Geochemistry	
	LV Nr. 3: Introduction to Hydrochemistry	
	LV Nr. 4: Introduction to Crystallography	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 5: Introduction to mineralogical processes	
	LV Nr. 6: Introduction in Palaeobotany	
	LV Nr. 7: Introduction to Planetology	
	LV Nr. 8: Introduction to systematic Palaeontology	
	LV Nr. 9: Geophysics for Geoscientists	

9	Sonstiges
	<p>Die einzelnen Veranstaltungen sind Voraussetzung für die Teilnahme an den jeweiligen Vertiefungsmodulen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Biogeochemie und Stabile Isotope“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Vertiefungsmodul M14b „Geochemie Sedimentärer Systeme“ • „Einführung in die Geochemie“ ist Voraussetzung für die Teilnahme an dem Vertiefungsmodul M14d „Geochronologie“; die Note der Modulteilprüfung zu dieser Veranstaltung kann bei der Platzvergabe zum Modul M14c „Geochemische Arbeitsmethoden“ entscheidend sein • die Note der Modulteilprüfung zur Veranstaltung „Einführung in die Hydrochemie“ kann für die Platzvergabe zum Modul M 14e „Umweltchemie“ entscheidend sein • „Einführung in die Kristallografie“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Vertiefungsmodul M14h „Kristallographie“ • „Einführung in die Mineralogischen Prozesse“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Vertiefungsmodul M14k „Mineralogische Prozesse“ • „Einführung in Paläobotanik“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Vertiefungsmodul M14l „Paläobotanik“ • „Einführung in die Systematische Paläontologie“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Vertiefungsmodul M14m „Paläontologie“

13. Geologische Karte und GIS

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Geologische Karte und GIS
Modulnummer	13

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4,5
Leistungspunkte (LP)	10
Workload (h) insgesamt	300
Dauer des Moduls	2
Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Ziel dieses Moduls ist es, Studierende zu befähigen, geowissenschaftliche Geländebefunde selbständig und zielsicher vor Ort zu erfassen, sowie in Form von analogen und digitalen geologischen Karten aufzuarbeiten bzw. in geowissenschaftliche Informationssystemen (GIS) einzubinden. Es vermittelt also grundlegende Methoden und Fachkenntnisse hinsichtlich moderner Geodatenerfassung sowie weiterführender Raumanalysen.	
Lehrinhalte	
Dieses Modul gliedert sich in aufeinander aufbauende Veranstaltungen: In der „Geländeübung III“ werden die theoretischen Grundlagen und Methoden des Moduls 2 flächenhaft im Rahmen einer praktischen Kartierung zur Anwendung gebracht. Der Kurs „Einführung in Geoinformationssysteme“ vermittelt den Studierenden die berufsqualifizierenden Grundkenntnisse im Umgang mit modernen Geoinformationssystemen (GIS), speziell der dynamischen kartographischen Aufarbeitung raumbezogener Geodaten, ihrer Attributierung und Analyse. Mittels ausgewählter Beispiele werden am PC wichtige geowissenschaftliche Abfrage-, Visualisierungs- und Analysefunktionen sowie die eigenständige Projektgenerierung in einem GIS erlernt.	
Lernergebnisse	
Das Modul ‚Geologische Karte und GIS‘ vermittelt Methoden der Erfassung grundlegender geologisch-tektonischer Geländebefunde und deren raumbezogener Darstellung in Form einer geologischen Karte mit den dazugehörigen geologischen Querprofilen. Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt ihre Kartierergebnisse selbständig als komplexe geowissenschaftliche Raumdaten in einem GIS-Projekt anzulegen und zielorientiert digital auszuwerten bzw. zu visualisieren. Sie erlangen zudem einen Einblick in die Funktionalität von Geodatenbanken und webbasierten Geodatendiensten (WMS, WFS, Cloud-Diensten etc.). Die vermittelten Methoden sind insbesondere für den Bereich der Angewandten Geowissenschaften grundlegend.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Praktikum		Geländeübung III	P	90/6	90
2	Vorlesung		Einführung in Geographische Informationssysteme	P	30/2	30
3	Übung		Einführung in Geographische Informationssysteme	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption						
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
1	MAP	Kartierbericht im Praktikum „Geländeübung III“ inkl. geowissenschaftlicher Karte des Kartiergebietes in GIS	10 - 15 Seiten		100 %	
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			10/180			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.		
	keine					

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls 1 „Grundlagen der Geologie“.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In den Übungen dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Für die „Geländeübung III“ herrscht Anwesenheitspflicht. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	3 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	5 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		10

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe
Modulbeauftragte/r	Dr. Thorsten Prinz
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Geological Map and GIS
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Field course III (Mapping)
	LV Nr. 2: Introduction into Geological Information Systems/GIS

9 Sonstiges	
	-

14a. Fossile Brennstoffe (Vertiefung)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Fossile Brennstoffe (Vertiefung)
Modulnummer	14a

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4, 5
Leistungspunkte (LP)	6
Workload (h) insgesamt	180
Dauer des Moduls	2
Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul ist ein Fortgeschrittenenmodul und vermittelt die Grundlagen der Bildung und Klassifizierung fossiler Brennstoffe sowie praxisorientierte Kenntnisse zur Exploration fossiler Brennstoffe.	
Lehrinhalte	
<p>Die Vorlesung „Einführung in die Organische Petrologie“ behandelt die Bildung fossiler Brennstoffe (u.a. Kohlenstoffkreislauf, Ablagerungsmilieus sowie biologische, chemische und physikalische Prozesse), die Bildung und Charakterisierung der organischen Bestandteile in Kohlen und Erdölmuttergesteinen sowie Inkohlung und Maturation. Obwohl auch die Chemie fossiler Kohlenwasserstoffe behandelt wird, liegt der Schwerpunkt dieser Vorlesung auf der mikroskopischen Analyse von Kohlen und Erdölmuttergesteinen. Abschließend werden ausgewählte Anwendungen aus der Praxis vorgestellt. Die Vorlesung wird durch Übungsaufgaben ergänzt, in der die Studierenden Proben mikroskopisch analysieren sollen.</p> <p>Das „Erdölgeologische Praktikum“ ist zweigeteilt. Der erste Teil beinhaltet die Vorstellung der theoretischen Grundlagen (u.a. Historie, regionale Vorkommen, Ökonomie, Lagerstättenbildung, Geophysik, Bohrtechniken, Petrophysik, Lagerstättenmechanik, Produktionsstätten) und Anwendung dieses Stoffs im Übungsteil (Auswertung von Seismogrammen, Korrelationen von Bohrungen, Auswertung von Bohrungs-Logs, Erstellung von Strukturkarten von Lagerstätten, Erstellen und Interpretation von Lithofazieskarten zur Klassifizierung möglicher Lagerstätten). Der zweite Teil des Praktikums umfasst eine Exkursion, auf der Lager- und Produktionsstätten der Erdölindustrie angefahren werden.</p>	
Lernergebnisse	
Die Studierenden können die organischen Komponenten fossiler Brennstoffe erkennen und sie klassifizieren. Sie können den Inkohlungsgrad einer Kohle bzw. die Reife eines Erdölmuttergesteins bestimmen. Sie können das Potential eines Sedimentgesteins als Erdöl- bzw. Erdgasmuttergestein ermitteln und sind mit den praktischen Aspekten der Erdöl- und Erdgas-exploration vertraut. Hierbei werden die unterschiedlichsten geologischen Grundlagen, als auch verschiedensten technische Aspekte behandelt. Die vermittelten Kompetenzen sind wichtige Einstiegsqualifikationen für weitere Arbeiten in diesem Bereich der angewandten Geowissenschaften.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Einführung in die organische Petrologie	P	45/3	45
2	Praktikum		Erdölgeologisches Praktikum	P	45/3	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption						
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP / MTP	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur		120 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote				6/180		
Studienleistung(en)						
Nr.	Art			Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine					

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module 1, 6, 7 und 9 („Grundlagen der Geologie“, „Grundlagen der Mineralogie“, „Erdgeschichte und Paläontologie“, „Sedimentologie und Strukturgeologie“). Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Im ersten Teil des Praktikums (2) dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Für die Exkursion im zweiten Teil des Praktikums (2) herrscht Anwesenheitspflicht. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	1,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,0 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Hans Kerp
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Fossil fuels
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Introduction to Organic Petrology
	LV Nr. 2: Exercise to Fossil Fuels/Field Trip Fossil Fuels

9 Sonstiges	
	-

14b. Geochemie Sedimentärer Systeme (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Geochemie Sedimentärer Systeme (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14b

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	4,5
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	2
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Zielsetzung dieses Fortgeschrittenenmoduls ist es, den Studierenden die Komplexität sedimentärer Systeme mit ihren Wechselwirkungen anorganischer und mikrobiologisch gesteuerte Prozesse näher zu bringen. Hierdurch wird die Fähigkeit erworben, anthropogene Beiträge zum Gesamtbild des Systems Erde qualitativ und quantitativ sichtbar zu machen, um schlussendlich auch Handlungsempfehlungen in Richtung Verhinderung und/oder Sanierung zu entwickeln.	
Lehrinhalte	
Ziel des Moduls ist das qualitative und quantitative Verständnis von Prozessen in sedimentären Systemen als Ergebnis komplexer Wechselwirkungen innerhalb des Systems Erde. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den geochemischen und stabil isotopengeochemischen Aspekten, sowohl in rezenten Systemen als auch mit Blick auf die Rekonstruktion der erd- und lebensgeschichtlichen Entwicklung aus Sicht der Sedimentgeochemie. Thematisch vertieft wird der Einsatz stabil isotopengeochemischer Methoden mit Blick auf umweltrelevante Fragestellungen. Anhand von Fallbeispielen werden die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten theoretisch vorgestellt, wobei auch die analytischen Aspekte im Sinne praktischer Anwendungen diskutiert werden.	
Lernergebnisse	
Auf der Basis der vermittelten Grundlagen erwerben die Studierenden die Fähigkeiten, komplexe Wechselwirkungen anorganisch-chemischer und mikrobiologisch gesteuerter Prozesse in sedimentären Systemen zu beurteilen. Dieses schafft die Grundlage für Entscheidungen zum Einsatz entsprechender geochemischer und stabil isotopengeochemischer Methoden in umweltrelevanten Fragestellungen sowie für die anschließende Bewertung der Ergebnisse. Im Seminar lernen die Studierenden die Aufbereitung aktueller wissenschaftlicher Ergebnisse, deren Präsentation und Diskussion, sowie die Fähigkeit zur Moderation von Seminarveranstaltungen.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Geochemie sedimentärer Systeme	P	30/2	30
2	Seminar		Geochemie sedimentärer Systeme	P	15/1	45
3	Vorlesung		Angewandte Isotopengeochemie	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur	120 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Pflichtmoduls 10 „System Erde und Angewandte Geowissenschaften“ und des Praktikums „Biogeochemie und Stabile Isotope“ im Pflichtmodul 12 (Differenzierungsmodul). Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Im Seminar dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
	LV Nr. 3	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,5 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Harald Strauß
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Geochemistry of Sedimentary Systems
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Geochemistry of Sedimentary Systems
	LV Nr. 2: Seminar to Geochemistry of Sedimentary Systems
	LV Nr. 3: Applied Isotope Geochemistry

9 Sonstiges	
	-

14c. Geochemische Arbeitsmethoden (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Geochemische Arbeitsmethoden (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14c

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	5
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	1
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der geochemischen Analytik und damit die Voraussetzung für ein vertieftes Verständnis dieser Arbeitsrichtung. Übergeordnetes Ziel ist es, Studierende zu befähigen nasschemische Gesteinsanalysen selbstständig durchzuführen, die gewonnenen Daten kritisch zu bewerten und potentielle Fehlerquellen zu benennen.	
	Lehrinhalte	
	Das Modul gliedert sich in zwei Teile. Der erste Teil gibt in einer Vorlesung eine allgemeine Einführung in die Arbeitsmethoden und stellt die theoretischen Grundlagen der angewandten Analyseverfahren vor. Weiterhin werden Aspekte der Laborsicherheit behandelt. Schwerpunkt des anschließenden Praktikums ist die nasschemische Bestimmung der Hauptelementkonzentrationen von silikatischen Gesteinen mit Hilfe von Atomabsorptionsspektrometrie und Photometrie. Im Praktikum werden nach einer gemeinsamen Einführung Gesteinsanalysen und die Auswertung der Messergebnisse von jeweils zwei Teilnehmern selbstständig durchgeführt. In der Vorlesung werden apparative Methoden der Analytik vorgestellt.	
	Lernergebnisse	
	Das Modul ermöglicht den Teilnehmern praktische Laborerfahrung zu sammeln. Die Studierenden beherrschen die theoretischen und praktischen Grundlagen der naßchemischen Gesteinsanalytik.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Geochemische Arbeitsmethoden	P	15/1	15
2	Praktikum		Praktikum zu Geochemische Arbeitsmethoden	P	75/5	75
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Mündliche Prüfung	30 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Für das Modul stehen 12 Plätze im Wintersemester zur Verfügung. Sollte die Zahl der zum Modul angemeldeten Studierenden die Anzahl der zur Verfügung stehenden Plätze überschreiten, so werden die angemeldeten Studierenden in der Reihenfolge ihrer erreichten Note in der Modulteilprüfung zur Vorlesung „Einführung in die Geochemie“ aus Differenzierungsmodul 12, bei der Vergabe der Plätze berücksichtigt. Bei identischer Note entscheidet das Los. Es gilt § 5 Abs. 2. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“) sowie Modul 12 („Einführung in die Geochemie“)
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Im Praktikum dürfen Studierende nur nach Rücksprache mit dem Dozenten fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da im Rahmen eines Blockkurses Kompetenzen vermittelt werden, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	0,5 LP
	LV Nr. 2	2,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,0 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	apl. Prof. Dr. Michael Bröcker
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Geochemical Methods
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Geochemical Methods
	LV Nr. 2: Practicals to Geochemical Methods

9 Sonstiges	
	-

14d. Geochronologie (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Geochronologie (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14d

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	5
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	1
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	<p>Das Wissen in welchem Zeitrahmen geologische Prozesse ablaufen ist von fundamentaler Bedeutung für alle Bereiche der Geowissenschaften. Die Geochronologie bestimmt das absolute Alter geologischer Ereignisse, und bietet so die Voraussetzung zur Rekonstruktion der Erdgeschichte, sowie der Bestimmung der Geschwindigkeiten geologischer Prozesse, welche unerlässlich für ein besseres Verständnis der Funktionsweise des Systems Erde ist. Das Vertiefungsmodul "Geochronologie" macht die Studierenden mit der Grundlagen der Datierung von Gesteinen und Mineralen mit Hilfe radioaktiver Zerfallssysteme vertraut und vermittelt wie geologische Alter bewertet und interpretiert werden.</p>	
	Lehrinhalte	
	<p>In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen der wichtigsten absoluten Geochronometer, die in den Geowissenschaften Anwendung finden, vermittelt. Der Fokus liegt auf den radioaktiven Zerfallssystemen und deren Anwendung zur Bestimmung von Mineral- und Gesteinsaltern. Die Vor- und Nachteile sowie die Anwendbarkeit der unterschiedlichen Geochronometer werden anhand von geologisch relevanten Beispielen erarbeitet.</p>	
	Lernergebnisse	
	<p>Die Studierenden bekommen grundlegende Kenntnisse über Isotopengeochemie und ihre besondere Anwendung zur Altersbestimmung von Geomaterialien vermittelt. Die Studierenden lernen ein spezifisches Geochronometer für die Datierung und Bestimmung des zeitlichen Ablaufs bestimmter geologischer Prozesse auszuwählen (z.B. Magmatismus, Metamorphose). Zudem wird die geochronologische Interpretation von Isotopendaten in Form von Isochronen-, U-Pb Konkordia, Ar-Entgasungskurven und Isotopenentwicklungsdiagrammen vermittelt und die Studierenden lernen die Entwicklung der Erdkruste und des Erdmantels anhand von Isotopendaten nachzuvollziehen.</p>	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Geochronologie (V)	P	45/3	45
2	Übung		Geochronologie (Ü)	P	15/1	75
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur	120 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Vorlesung „Einführung in die Geochemie“ aus Differenzierungsmodul 12. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	4,0 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe	
Modulbeauftragte/r	Prof. Erik Scherer Ph.D.	
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine	
Modultitel englisch	Geochronology	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Geochronology Lecture	
	LV Nr. 2: Geochronology Exercises	

9	Sonstiges	
	-	

14e. Umweltchemie (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Umweltchemie (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14e

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4, 5
Leistungspunkte (LP)	6
Workload (h) insgesamt	180
Dauer des Moduls	2
Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul führt in die Grundlagen zu organischen Schadstoffen in der Umwelt inklusive deren Analysemethoden ein und erweitert die hydrochemischen Kenntnisse um praktische Labormethoden der Wasserchemie.	
Lehrinhalte	
In der Vorlesung „Umweltanalytik“ werden übliche Techniken und Methoden für die Analyse von organischen und anorganischen Stoffen im Wasser und Boden vermittelt. Aufbauend auf der Veranstaltung „Einführung in die Hydrochemie“ (Differenzierungsmodul M12) erfolgen im „Hydrochemischen Praktikum“ unter Anleitung eigenständige Messungen bedeutsamer wasserchemischer Parameter (Grundwasserprobenahme, Vor-Ort-Parameter, Anionen, Kationen, Gesamthärte, DIC, DOC, etc.). Dabei werden verschiedene, nach DIN/DEV o.ä. anerkannte Messmethoden eingesetzt und erläutert. Weiterhin lernen die Studierenden häufige organische Umweltschadstoffgruppen sowie deren Emissionsquellen und Grundlagen zum Verhalten, Verbleib und Toxizität kennen. Ziel des Moduls ist es, dass die Studierenden übliche wasser- und umweltchemische Parameter kennen, ihre Herkunft und Umweltproblematik bekannt ist, und sie in der Lage sind, chemische Analysendaten beurteilen zu können, um insbesondere auch Fehlerquellen erkennen zu können.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden kennen die messmethodischen Grundlagen der häufigen wasser- und umweltanalytischen Parameter und sie können Messdaten kritisch bewerten sowie auf Plausibilität prüfen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, korrekte Probenahmen durchzuführen und kennen die wichtigsten damit verbundenen Fehlerquellen. Nach Abschluss ist es den Studierenden möglich, in späteren Studienarbeiten oder im Berufsleben, selbstständig und ohne weitere Anleitung Probenahmen von Wasser und Boden durchzuführen.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Einführung in Organische Umweltschadstoffe	P	30/2	30
2	Vorlesung		Umweltanalytik	P	15/1	15
3	Praktikum		Hydrochemisches Praktikum	P	45/3	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Bericht	20 Seiten	3	50 %
2	MTP	Klausur	90 min	1 und 2	50 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Hausaufgaben		3 Stunden	1	

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Für das Modul stehen 18 Plätze im Wintersemester zur Verfügung. Sollte die Zahl der zum Modul angemeldeten Studierenden die Anzahl der zur Verfügung stehenden Plätze überschreiten, so werden die angemeldeten Studierenden in der Reihenfolge ihrer erreichten Note in der Modulteilprüfung zur Vorlesung „Einführung in die Hydrochemie“ aus Differenzierungsmodul 12 bei der Vergabe der Plätze zum Wintersemester berücksichtigt. Bei identischer Note entscheidet das Los. Es gilt § 5 Abs. 2. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Im Praktikum und in der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
	LV Nr. 3	1,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1,5 LP
	Nr. 2	1,0 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	0,5 LP
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Christine Achten
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Environmental Chemistry
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Environmental Organic Pollutants
	LV Nr. 2: Environmental Analysis
	LV Nr. 3: Laboratory Course of Hydrochemistry

9 Sonstiges	

14f. Regionale Geologie Europas (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Regionale Geologie Europas (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14f

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	5, 6
Leistungspunkte (LP)	6
Workload (h) insgesamt	180
Dauer des Moduls	2
Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Ziel dieses Fortgeschrittenenmoduls ist es, die bisher erworbenen Grundlagenkenntnisse in Geologie und Mineralogie sowie der Erd- und Lebensgeschichte mit dem Fokus auf dem europäischen Raum anzuwenden und zu vertiefen und dadurch auch die Geländekompetenz zu erweitern. Dieses Modul bildet hat einen inhaltlich verbindenden Charakter verschiedener Kompetenzen zum Ende des Bachelorstudiums.	
Lehrinhalte	
Im Modul „Regionale Geologie Europas“ soll die erdgeschichtliche Entwicklung vertiefend und mit einem Schwerpunkt auf dem europäischen Raum behandelt werden. Ziel der Lehrveranstaltungen zur Regionalen Geologie ist es, Kenntnisse der erdgeschichtlichen Entwicklung – raumbezogen auf Europa – zu vermitteln. Hierbei steht vor allem die paläogeographische/geotektonische Entwicklung der großen Baueinheiten Europas im Vordergrund. Wissenstransfer erfolgt einerseits durch rein theoretische Faktenvermittlung, andererseits unter Einbeziehung von geländebezogenen Lehrelementen. Die geländebezogenen Lehrelemente bestehen aus mehreren, frei wählbaren Geländeveranstaltungen. Den Studierenden wird hier die Möglichkeit geboten weitere Geländemethoden zu erlernen und ihre Geländeerfahrung zu vergrößern. Jährlich wird ein breites Spektrum von Exkursionen und Geländeübungen mit unterschiedlicher Dauer (mindestens 4-tägig) in verschiedene Regionen und mit unterschiedlicher Thematik angeboten. Das Modul kann aus diesem Angebot zusammengestellt werden.	
Lernergebnisse	
Ziel des Moduls ist es, die regional-geologische Entwicklung Europas zu erarbeiten. Hierbei dienen vor allem die Exkursionen/Geländeübungen dazu, die theoretisch vermittelten Sachverhalte in den Gesteins-einheiten im Gelände im Detail zu rekonstruieren. Erworbene Kompetenzen beinhalten die Aspekte Exkursionsvorbereitung und -durchführung, Führen eines Geländebuches, Moderation der Diskussion von Geländebefunden im regionalgeologischen Kontext.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Regionale Geologie Europas	P	30/2	30
2	Übung		Exkursion/Geländeübung zu wechselnden Zielen (Mind. 4 Tage)	P	30/2	30
3	Übung		Exkursion/Geländeübung zu wechselnden Zielen (Mind. 4 Tage)	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Die Exkursionen/Geländeübungen zu (2) und (3) können dem Veranstaltungsangebot des Studiengangs B.Sc. Geowissenschaften entnommen werden.			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur	120 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module 1, 6, 7 und 9 („Grundlagen der Geologie“, „Grundlagen der Mineralogie“, „Erdgeschichte und Paläontologie“, „Sedimentologie und Strukturgeologie“). Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Für die Exkursionen/Geländeübungen besteht Anwesenheitspflicht. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
	LV Nr. 3	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,0 LP
Studienleistung/en		
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Harald Strauß
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Regional Geology of Europe
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Regional Geology of Europe
	LV Nr. 2: Field trip Regional Geology of Europe
	LV Nr. 3: Field trip Regional Geology of Europe

9 Sonstiges	
	-

14g. Hydrogeologisches Modell (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Hydrogeologisches Modell (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14g

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	4, 5
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	2
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	Bei dem Modul handelt es sich um ein Wahlmodul innerhalb der Vertiefungsmodule.	
	Lehrinhalte	
	<p>In der „Einführung in das Hydrogeologische Modell“ werden grundlegende und vertiefende Kenntnisse zur Ermittlung und Beschreibung unterschiedlicher hydrogeologischer Zustände (Grundwasserhaushalt, Wasserleitvermögen, Wasserspeichervermögen, Leakage, Ein- bis Mehrphasensysteme) und Prozesse (Wasserkreislauf, Fließkonzept, Druckkonzept, Fließgeschwindigkeiten, Gesteinsveränderungen) sowie deren Abbildung in hydrogeologischen Modellen (Modellarten, Modelleingangsgrößen, Randbedingungen) vermittelt. Im „Hydrogeologischen Geländepraktikum“ wird den Studierenden die Anwendung ausgewählter hydrogeologischer Messtechniken und -systeme zur Ermittlung hydrogeologischer Modelleingangsgrößen im Gelände vorgestellt. Dazu zählen Gelände- und Gewässerhöhenmessungen, Grundwasserstandsmessungen mit Funktionsprüfungen, Messung der Wasserhaushaltsgrößen, Messung geohydraulischer und hydrochemischer Kenngrößen und Messungen der Vorflutfunktionen. Die „Hydrogeologische Kartierung“ dient der selbstständigen flächenhaften Aufnahme der hydrogeologischen Modelleingangsgrößen durch die Studierenden im Gelände. Dabei kommen die im Geländepraktikum erlernten Messtechniken flächenhaft zur Anwendung. Ein Schwerpunkt liegt in der Auswertung und räumlichen Interpretation der Ergebnisse sowie deren Darstellung in Spezialkarten mit GIS-Unterstützung.</p>	
	Lernergebnisse	
	<p>Die Studierenden sind in der Lage, hydrogeologische Zustände und Prozesse zu beschreiben und in einem konzeptionellen hydrogeologischen Modell in vier Dimensionen abzubilden. Diese Fähigkeiten sind für Tätigkeiten auf dem hydrogeologischen Markt Voraussetzung; sie befähigen den Studierenden auch an Forschungsprojekten mitzuarbeiten.</p>	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Einführung in das Hydrogeologische Modell	P	30/2	30
2	Praktikum		Hydrogeologische Geländemethoden	P	15/1	15
3	Praktikum		Hydrogeologische Kartierung	P	60/4	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Mündliche Prüfung (Eigene Präsentation der Ergebnisse der Hydrogeologischen Geländemethoden und Kartierung mit anschließender Diskussion)	30 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls 1 „Grundlagen der Geologie“. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Für die „Hydrogeologische Geländemethoden“ und „Hydrogeologische Kartierung“ herrscht Anwesenheitspflicht. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
	LV Nr. 3	2,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2,5 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe
Modulbeauftragte/r	PD Dr. Patricia Göbel
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Hydrogeological model
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Introduction to the Hydrogeological Model
	LV Nr. 2: Hydrogeological Field Methods
	LV Nr. 3: Hydrogeological Mapping

9 Sonstiges	
	-

14h. Kristallographie (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Kristallographie (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14h

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	4, 5
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	2
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	Dieses Modul gibt den Studierenden eine wichtige Orientierung über die Fachinhalte der Kristallographie. In der Studienphase der Vertiefung und Erweiterung bietet dieses Modul den Studierenden die Möglichkeit, sich in zentrale Themen der Kristallographie einzuarbeiten. Dabei ist das Ziel dieses Moduls, die Studierende zu befähigen, die Methoden der Röntgen-Pulverdiffraktometrie anzuwenden und kristallphysikalische Fragestellungen erfolgreich zu bearbeiten.	
	Lehrinhalte	
	Das Modul besteht aus drei Lehrveranstaltungen und behandelt die Themenschwerpunkte Röntgenkristallographie (Röntgenkristallographie + Praktikum), Kristallphysik und Kristallchemie. Das Modul soll Kenntnisse im Bereich der Kristallographie insbesondere der Anisotropie physikalischer Eigenschaften und ihrer quantitativen Beschreibung vertiefen und die Studierenden in die Lage versetzen, Problemstellungen im Bereich der Charakterisierung kristalliner Materialien mit röntgenkristallographischen Methoden zu bearbeiten.	
	Lernergebnisse	
	Im Rahmen des Moduls werden Kenntnisse der kristallchemischen und kristallphysikalischen Eigenschaften vertieft, die ein generelles Verständnis für die Beziehung zwischen mineralogischen Prozessen und den kristallchemischen Eigenschaften von Mineralen ermöglichen.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Röntgenkristallographie	P	30/2	30
2	Praktikum		Röntgenpulverpraktikum	P	30/2	30
3	Vorlesung		Kristallphysik	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur Röntgen-Kristallographie	45 min	1	37,5 %
2	MTP	Klausur Kristallphysik	45 min	3	37,5 %
3	MTP	Praktikumsprotokoll	8 – 10 Seiten	2	25 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Vorlesung „Einführung in die Kristallographie“ aus dem Differenzierungsmodul 12. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Im Praktikum dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
	LV Nr. 3	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1 LP
	Nr. 2	1 LP
	Nr. 3	1 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe, WiSe
Modulbeauftragte/r	PD Dr. Peter Schmid-Beurmann
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Crystallography
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Crystallography II (X-Ray Crystallography)
	LV Nr. 2: X-Ray Powder Diffraction
	LV Nr. 3: Crystallography III (Crystal Physics and Crystal Chemistry)

9 Sonstiges	
	-

14i. Magmatische Petrologie (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Magmatische Petrologie (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14i

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	5	
Leistungspunkte (LP)	6	
Workload (h) insgesamt	180	
Dauer des Moduls	1	
Status des Moduls (P/WP)	WP	

2	Profil	
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum		
Ziel dieses Moduls ist es, Studierende zu befähigen, sich in das zentrale Thema der Genese von Magmatiten einzuarbeiten und eigene Schwerpunkte zu setzen.		
Lehrinhalte		
Zentrale Themen dieses Moduls sind die wichtigsten Prozesse, die zur Entstehung von magmatischen Gesteinen und assoziierten Lagerstätten führen. Dazu zählen u.a. Basalte, Granite, Alkaligesteine und exotische Magmatite, die in der Vorlesung vorgestellt werden. In der begleitenden Übung wird durch verschiedene praktische und theoretische Aufgaben (z.B. Handstückbeschreibung, Klassifikation, petrologische Rechenaufgaben) Einblick in petrologische Arbeitsmethoden vermittelt.		
Lernergebnisse		
Die Studierenden sind in der Lage, magmatische Prozesse im Erdmantel und in der Erdkruste zu verstehen. Sie können magmatische Gesteine erkennen, klassifizieren und verstehen Entstehungsprozesse der wichtigsten magmatischen Gesteine und assoziierter Lagerstätten. Die Studierenden beherrschen die petrologischen Methoden, mit denen die gesteinsbildenden Prozesse in magmatischen Systemen beschrieben werden können.		

3	Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Magmatische Petrologie	P	30/2	60
2	Übung		Übungen zu Magmatische Petrologie	P	30/2	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbin- dung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur	120 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls 8 „Mineralogie und Petrologie“. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	4 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Stephan Klemme
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Igneous Petrology
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Igneous Petrology
	LV Nr. 2: Igneous Petrology – Practicals

9 Sonstiges	

14j. Mikroanalytik (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Mikroanalytik (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14j

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	5
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	1
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	Das Modul soll Studierende befähigen, analytische Methoden in den Geowissenschaften vor allem in Bezug auf die anstehende Bachelorarbeit anzuwenden und die gewonnenen Daten auszuwerten, zu interpretieren und zu präsentieren.	
	Lehrinhalte	
	Das Modul besteht aus drei Lehrveranstaltungen und gibt eine Einführung in verschiedene analytische Untersuchungsmethoden und die Auswertung der erhaltenen Resultate. In der Vorlesung „Analytische Methoden“ werden Grundlagen der Elektronenmikroskopie, Raman-Spektroskopie, Röntgenpulvermethoden und Diffraktometrie vermittelt. Im Praktikum „Analytische Methoden“ werden anhand von Übungen in Kleingruppen die erworbenen Kenntnisse an den Analysegeräten umgesetzt und vertieft. In der Übung „Datenauswertung in der quantitativen Mikroanalytik“ sollen grundlegende Kenntnisse zur rechnergestützten Aufbereitung der im Praktikum gewonnenen Daten vermittelt werden. Dazu gehört u.a. die Auswertung von Datensätzen mit Tabellenkalkulationsprogrammen sowie Fehlerrechnung und Fehlerfortpflanzung.	
	Lernergebnisse	
	Die Studierenden sind in der Lage, selbständig analytische Problemstellungen zu bearbeiten. Die Studierenden kennen die Kriterien zur Wahl der passenden Analysegeräte und können die für die analytische Fragestellung erforderlichen Parameter Präzision, Genauigkeit, Ortsauflösung usw. souverän beurteilen. Weiterhin erwerben die Studierenden Gerätekompetenz und sind in der Lage, die Analyseinstrumente, je nach Komplexität der Fragestellung, selbständig zu bedienen. Die gewonnenen Daten können von den Studierenden statistisch aufbereitet und präsentiert werden.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Analytische Methoden	P	30/2	30
2	Praktikum		Praktikum Analytische Methoden	P	45/3	30
3	Übung		Datenauswertung in der quantitativen Mikroanalytik	P	30/2	15
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption						
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP / MTP	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur		90 min	1	75 %
2	MTP	Protokoll		ca. 25 Seiten	2 und 3	25 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote				6/180		
Studienleistung(en)						
Nr.	Art			Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine					

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Für das Modul stehen 12 Plätze im Wintersemester zur Verfügung. Sollte die Zahl der zum Modul angemeldeten Studierenden die Anzahl der zur Verfügung stehenden Plätze überschreiten, so werden die angemeldeten Studierenden in der Reihenfolge ihrer erreichten Note in der Klausur zur Veranstaltung „Einführung in die Petrologie“ im Modul 8 „Mineralogie und Petrologie“ bei der Vergabe der Plätze zum Wintersemester berücksichtigt. Bei identischer Note entscheidet das Los. Es gilt § 5 Abs. 2. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4, 5 und 6 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“, „Grundlagen der Chemie“ und „Grundlagen der Mineralogie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Im Praktikum und der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,5 LP
	LV Nr. 3	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1,0 LP
	Nr. 2	1,5 LP
Studienleistung/en	-	-
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Dr. Jasper Berndt-Gerdes
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Microanalytics
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Analytical methods
	LV Nr. 2: Analytical methods (Practicals)
	LV Nr. 3: Data processing in microanalytics

9 Sonstiges	
	-

14k. Mineralogische Prozesse (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Mineralogische Prozesse (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14k

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	4
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	2
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	In dieser Vorlesung werden die Studierenden mit fortgeschrittenen Konzepten in der Thermodynamik und Kinetik und mit deren Steuerung der Tiefenprozesse vertraut, einschließlich des elastischen und plastischen Verhaltens von Mantelphasen, Phasenübergängen oder Fluid-Rock-Wechselwirkungsprozessen.	
	Lehrinhalte	
	Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung und den dazu gehörigen Übungen, die von einer Diskussion verschiedener wissenschaftlicher Artikel unterstützt wird. Die Lehrveranstaltung behandelt die Thermodynamik und Kinetik von Mischkristallen und Entmischungsreaktionen, von Phasentransformationen und von Reaktionen zwischen Mineralen und Fluiden an verschiedenen Beispielsystemen. In den Übungen werden die mathematischen Grundlagen vertieft, die zur quantitativen Beschreibung dieser Prozesse notwendig sind. Abgerundet wird die Vorlesung und Übung durch ein Mineralogisches Praktikum, welches durch angebrachte Material sowie Präsentationen und Diskussionen von wissenschaftlichen Artikeln ergänzt wird.	
	Lernergebnisse	
	Die in der Vorlesung und Übung erworbenen theoretischen Kenntnisse liefern die Grundlage, um experimentelle Daten qualitativ und quantitativ auszuwerten. Das Modul vermittelt die Grundkenntnisse in der Beschreibung und Modellierung mineralogischer Prozesse und befähigt die Teilnehmer, einfache thermo-dynamische Modellrechnungen selbstständig durchzuführen.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Mineralogische Prozesse	P	30/2	30
2	Übung		Übung zu Mineralogische Prozesse	P	30/2	15
3	Praktikum		Praktikum zu Mineralogische Prozesse	P	45/3	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		keine				

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur	90 min	1	50 %
2	MTP	Mündliche Präsentation mit anschließender Diskussion	15 min Präsentation + 10 min Diskussion	3	50 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		6/180			
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Vorlesung „Einführung in Mineralogische Prozesse“ aus Differenzierungsmodul 12. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“). Für die Klausur zur Vorlesung (1) ist der erfolgreiche Abschluss des Praktikums (3) Voraussetzung.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In der Übung und im Praktikum dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
	LV Nr. 3	1,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1,5 LP
	Nr. 2	1,0 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Carmen Sanchez-Valle
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Mineralogical Processes
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Mineralogical Processes
	LV Nr. 2: Exercises in Mineralogical Processes
	LV Nr. 3: Mineralogical Practical - Seminars

9 Sonstiges	
	-

14l. Paläobotanik (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Paläobotanik (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14l

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	4, 5
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	2
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	Das Modul ist ein Fortgeschrittenenmodul und vermittelt einen Überblick über ein breites Spektrum der Paläobotanik und Palynologie, basierend auf Vorlesungen, Übungen und praktischen Laborarbeiten. Es bietet eine wichtige Orientierung der Fachinhalte.	
	Lehrinhalte	
	In diesem Modul sollen die Studierenden ihre in der „Einführung in die Paläobotanik“ erworbenen Kenntnisse vertiefen. Das Modul besteht aus drei Teilen, die insbesondere anwendungsbezogene und praktische Aspekte behandeln. Die Vorlesung „Paläozoische terrestrische Ökosysteme“ behandelt die Erstbesiedlung der Festländer und die weitere Entwicklung terrestrischer Ökosysteme. Zentrale Themen sind die funktionelle Morphologie und Ökologie fossiler Pflanzen und Tiere, die Rekonstruktion fossiler Lebensräume, Wechselwirkungen zwischen Vegetationen, Fauna und Umwelt (u.a. Böden, Klima) sowie die Entwicklung fossiler terrestrischer Ökosysteme in Raum (Fazies, Paläogeographie) und Zeit. Die „Einführung in die Palynologie“ gibt einen Überblick über das Studium säureresistenter Mikroorganismen. Die wichtigsten organischen Mikrofossilgruppen (u.a. Acritarchen, Dinoflagellaten, Sporen, Pollen) und deren Anwendungen werden behandelt. Der Schwerpunkt liegt auf der praktischen Anwendung (u.a. Biostratigraphie, Faziesanalyse, Paläoökologie und Paläoklima).	
	Lernergebnisse	
	Die Studierenden sind mit den theoretischen Grundlagen der Paläobotanik und Palynologie vertraut. Sie können einzelne Aspekte dieser Disziplinen und Nachbardisziplinen wie Paläontologie, Stratigraphie, Sedimentologie, Paläoklimatologie und Paläogeographie mit einander verknüpfen. Sie können selbständig paläobotanische und palynologische Proben aufbereiten, Präparate erstellen, mittels Photographie und Bildanalyse dokumentieren und auswerten.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Paläozoische terrestrische Ökosysteme	P	30/2	30
2	Vorlesung		Einführung in die Palynologie	P	30/2	30
3	Praktikum		Paläobotanische Arbeitsmethoden	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur	120 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		6/180			
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Vorlesung „Einführung in die Paläobotanik“ aus Differenzierungsmodul 12. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Im Praktikum dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
	LV Nr. 3	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,0 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Hans Kerp	
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine	
Modultitel englisch	Paleobotany	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Palaeozoic terrestrial ecosystems	
	LV Nr. 2: Introduction to Palynology	
	LV Nr. 3: Methods of Palaeobotany	

9	Sonstiges	
	-	

14m. Paläontologie (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Paläontologie (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14m

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	5, 6
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	2
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Ziel des Moduls sind vertiefte Kenntnisse in der Systematischen Paläontologie wirbelloser Fossilien als Grundlage für eigenständige Untersuchungen im Rahmen einer Bachelorarbeit und für mögliche anschließende Studiengänge.	
Lehrinhalte	
Das Modul gliedert sich in eine Vorlesung „Paläontologie der Invertebraten“ mit zugehörigen Übungen und in ein als Kompaktkurs stattfindendes Praktikum „Paläontologische Arbeitsmethoden“. Vorlesung und Übung zur Invertebraten-Paläontologie sind eng verzahnt und anhand der umfangreichen Lehr- und Übungssammlung werden den Studierenden wesentliche Fossilgruppen (Bakterien – Metazoen), ihre Morphologie, Systematik, Paläoökologie, Paläodiversität, evolutive und geologische Bedeutung im Detail vorgestellt. Das Praktikum vermittelt wichtige Methoden, die für die Analyse, Bestimmung und Interpretation von Fossilien benötigt werden. Dies sind konkret Methoden der Probenaufbereitung im Labor, der Fossilgewinnung, z.B. von kieseligen, kalkigen oder phosphatischen Mikrofossilien, der Fossilpräparation (Dünn- oder Anschliffe), sowie Beispiele für die Auswertung und Darstellung von Fossilfunden, unter Einbezug von Fachliteratur, Licht- und Rasterelektronenmikroskopie und digitaler Messprogramme und Fotografie.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden verstehen die Grundlagen von Taxonomie und Nomenklatur. Sie können anhand von mikropaläontologischen Präparaten, Dünnschliffen und Handstücken Vertreter wichtiger Fossilgruppen erkennen, eigenständig morphologisch und terminologisch erfassen und in systematische, stammesgeschichtliche und zeitliche Zusammenhänge setzen. Sie können Präparate von Fossilien eigenständig herstellen und mit Hilfe moderner Methoden analysieren und dokumentieren.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Paläontologie der Invertebraten	P	30/2	30
2	Übung		Paläontologie der Invertebraten	P	30/2	30
3	Praktikum		Paläontologische Arbeitsweisen	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur	120 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		6/180			
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls 7 „Erdgeschichte und Paläontologie“ und der Vorlesung „Einführung in die Systematische Paläontologie“ aus Differenzierungsmodul 12.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Im Praktikum dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
	LV Nr. 3	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,0 LP
Studienleistung/en	-	-
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Thomas Becker
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Palaeontology
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Invertebrate Palaeontology
	LV Nr. 2: Practical Methods in Palaeontology

9 Sonstiges	
	Für die Modulabschlussklausur ist die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (2) Voraussetzung. Das Praktikum (2) findet gegebenenfalls als 2-wöchiger Blockkurs statt.

14n. Meteorite und Planeten (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Meteorite und Planeten (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14n

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	4, 5
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	2
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	<p>Ziel dieses Moduls ist es, den Studierenden das grundlegende Wissen über die Frühgeschichte des Sonnensystems bis hin zur Bildung der Planeten zu vermitteln. Dabei stehen die Erkenntnisse im Vordergrund, die aus der Untersuchung extraterrestrischer Gesteine (d.h. der Meteorite) gewonnen werden können. Die Meteorite sind im Vergleich zu terrestrischen Proben sehr ungewöhnliche Gesteine, so dass die Studierenden nicht nur eine sehr viel größere Bandbreite an Gesteinen kennenlernen, sondern auch Bildungsprozesse, die von der Erde unbekannt sind. Das Vertiefungsmodul "Meteorite und Planeten" macht die Studierenden mit den Grundlagen der Kosmochemie und planetaren Geochemie vertraut und vermittelt wie Prozesse im frühen Sonnensystem und bei der Entstehung und chemischen Differenzierung von planetaren Körpern mit Hilfe von chemischen, mineralogischen und Isotopen-Untersuchungen rekonstruiert werden können.</p>	
	Lehrinhalte	
	<p>Das Modul besteht aus drei aufeinander aufbauenden Veranstaltungen. Die Vorlesung und Übung „Meteorite und Planeten“ behandeln die Entstehung des Sonnensystems und der Planeten und vermitteln die Grundlagen der Kosmochemie und planetaren Geochemie. Themenschwerpunkte dieser Veranstaltungen sind die Bildung und frühe Entwicklungsgeschichte des Sonnensystems sowie die Bildung und Entwicklung von Kleinkörpern des Sonnensystems (Asteroiden) und der terrestrischen Planeten (Erde, Mond, Mars). Die dritte Veranstaltung „Extraterrestrische Mineralogie“ behandelt die mineralogischen und mikrostrukturellen Merkmale extraterrestrischer Gesteine. In dieser Veranstaltung werden planetare Materialien (insbesondere Meteorite) mit Methoden der Mikroskopie untersucht.</p>	
	Lernergebnisse	
	<p>Das Modul soll die Kenntnisse in Planetologie, Kosmochemie und extraterrestrischen Materialien vertiefen und die Teilnehmer befähigen, Problemstellungen in diesen Teilgebieten selbständig theoretisch und praktisch zu lösen. Insbesondere soll Kompetenz in den wesentlichen Prozessen bei der Entstehung des Sonnensystems und der Bildung und Entwicklung von Planeten sowie der Interpretation von Mineralogie und Mikrostruktur von extraterrestrischen Materialien erworben werden.</p>	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Meteorite und Planeten	P	30/2	30
2	Übung		Meteorite und Planeten	P	30/2	30
3	Übung		Extraterrestrische Mineralogie	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur	90 min	1 und 2	80 %
2	MTP	Bericht	5 Seiten	3	20 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der praktischen Klausur (Mikroskopie der Gesteinsbildenden Minerale) von Pflichtmodul 8 „Mineralogie und Petrologie“. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In den Übungen dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
	LV Nr. 3	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2,0 LP
	Nr. 2	1,0 LP
Studienleistung/en	-	-
Summe LP		6

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Thorsten Kleine	
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine	
Modultitel englisch	Meteorites and Planets	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Meteorites and Planets (Lecture)	
	LV Nr. 2: Meteorites and Planets (Exercises)	
	LV Nr. 3: Introduction to the mineralogy of extraterrestrial rocks	

9	Sonstiges	
	-	

140. Sedimentologie und Ablagerungsräume (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Sedimentologie und Ablagerungsräume (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	140

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	5, 6
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	2
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	Die Prozesse der Entwicklung der sehr unterschiedlichen Typen von Sedimentbecken werden vermittelt und durch theoretische Konzepte und praktische Methoden der sedimentgeologischen Beckenanalyse ergänzt. Die Studierenden erreichen ein interdisziplinäres Verständnis der Entwicklung von Sedimentbecken und ihres Rohstoffpotenzials.	
	Lehrinhalte	
	Das Modul gliedert sich in drei themenverknüpfte Veranstaltungen: die Vorlesung „Sedimentation und Tektonik“ sowie die Geländeübung und die Laborübung „Sedimentologische Labormethoden“. Schwerpunkt der Vorlesung sind die Prinzipien der Wechselwirkung zwischen den tektonischen und exogenen Prozessen der Bildung, Entwicklung und Faziesdynamik von Sedimentbecken. In der Geländeübung wird vermittelt, dass Sedimentbecken gleichzeitig Lebensräume sind. Sedimentologische und paläontologische Methoden liefern einander ergänzende Informationen über die jeweiligen Milieubedingungen. Es werden Proben zur Analyse in der Laborübung gewonnen. In der Laborübung werden an diesen Proben grundlegende Untersuchungsmethoden von Sedimenten erlernt und angewendet, die Rückschlüsse auf Transport- und Ablagerungsbedingungen erlauben.	
	Lernergebnisse	
	Das Modul vertieft das Verständnis und die Anwendung grundlegender Konzepte und Arbeitsmethoden der Sedimentgeologie. Diese sind integrale Bestandteile für die Exploration und Nutzung von Kohlenwasserstoffen und Wasser. Die Verknüpfung von Wissensbereichen mit der Transferkompetenz wird gefördert und die Fähigkeit zu einer interdisziplinären Herangehensweise an die relevanten Probleme gestärkt. Insgesamt besitzt dieses Modul eine unmittelbare Praxisrelevanz.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Sedimentation und Tektonik	P	30/2	30
2	Übung		Geländeübung	P	15/1	15
3	Praktikum		Sedimentologische Labormethoden	P	45/3	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur	120 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Schriftliches Laborprotokoll und Auswertung (Sedimentol. Labormethoden)		20 Seiten	3	

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Für das Modul stehen 24 Plätze im Wintersemester zur Verfügung. Sollte die Zahl der zum Modul angemeldeten Studierenden die Anzahl der zur Verfügung stehenden Plätze überschreiten, so werden die angemeldeten Studierenden in der Reihenfolge ihrer erreichten Note in Modulabschlussprüfung zum Modul 9 „Sedimentologie und Strukturgeologie“ bei der Vergabe der Plätze zum Wintersemester berücksichtigt. Bei identischer Note entscheidet das Los. Es gilt § 5 Abs. 2. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4, 5 und 9 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“, „Grundlagen der Chemie“ und „Sedimentologie und Strukturgeologie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Im Praktikum und den Übungen dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Für die Geländeübung herrscht Anwesenheitspflicht. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
	LV Nr. 3	1,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2,5 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	0,5 LP
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Heinrich Bahlburg
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Sedimentology and Depositional Environments
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Sedimentation and Tectonics
	LV Nr. 2: Field trip sedimentology
	LV Nr. 3: Sedimentological Laboratory Methods

9 Sonstiges	
	-

14p. Spezielle Petrologie (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Spezielle Petrologie (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14p

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	4
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	1
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	In der Studienphase der Vertiefung und Erweiterung bietet das Modul die Möglichkeit, sich in den Themenbereich „Vulkanismus“ einzuarbeiten. Neben der Vermittlung wesentlicher Grundlagen zielt das Modul darauf ab, ein vertieftes Verständnis für die gesellschaftliche Relevanz von vulkanischen Prozessen (Nutzeffekte, Gefährdungspotentiale, Schutzmaßnahmen) zu vermitteln.	
	Lehrinhalte	
	Das Modul soll die Teilnehmer befähigen, die Problem- und Aufgabenstellung sowie das Berufsfeld in einem wichtigen Teilgebiet der Petrologie kennenzulernen. Gegenstand der Vorlesung sind neben allgemeinen Grundlagen die Themen: Gefahrenanalyse, Monitoring und Risikovermeidung, Klima-Auswirkungen und anthropogene Nutzeffekte. Im Rahmen der Exkursion sollen die in der Vorlesung behandelten Aspekte vertieft werden und die Geländeansprache von vulkanischen Gesteinen geübt werden. In der Übung werden die im Pflichtmodul 8 „Mineralogie und Petrologie“ erworbenen Kenntnisse der Kristalloptik und der mikroskopischen Mineralerkennung angewandt, um Mineralvergesellschaftungen und Gefüge magmatischer Gesteine zu charakterisieren sowie Gesteinsnamen abzuleiten.	
	Lernergebnisse	
	Die Studierenden haben einen umfassenden Überblick über die inhaltlichen Grundlagen, die Terminologie und praktischen Aspekte vulkanischer Prozesse erworben. Sie verfügen über das Wissen, vulkanische Aktivität in einen genetischen Kontext zu stellen sowie Nutzen und Gefahren einzuschätzen. Die Studierenden können selbstständig Mineralvergesellschaftungen und Texturen von magmatischen Gesteinen in Dünnschliffen erkennen und interpretieren.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Vulkanismus	P	30/2	30
2	Praktikum		Vulkanologische Exkursion	P	15/1	15
3	Übung		Polarisationsmikroskopische Übungen	P	30/2	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur	90 min	1	40 %
2	MTP	Übungsaufgabe	8-10 Seiten	3	60 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Für das Modul stehen 21 Plätze im Sommersemester zur Verfügung. Sollte die Zahl der zum Modul angemeldeten Studierenden die Anzahl der zur Verfügung stehenden Plätze überschreiten, so werden die angemeldeten Studierenden in der Reihenfolge ihrer erreichten Note in der praktischen Klausur (Mikroskopie der Gesteinsbildenden Minerale) des Moduls 8 „Mineralogie und Petrologie“ bei der Vergabe der Plätze berücksichtigt. Bei identischer Note entscheidet das Los. Es gilt § 5 Abs. 2. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Für die „Vulkanologische Exkursion“ herrscht Anwesenheitspflicht. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
	LV Nr. 3	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1,5 LP
	Nr. 2	2,0 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe
Modulbeauftragte/r	apl. Prof. Dr. Michael Bröcker
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Special topics in Petrology
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Vulcanology
	LV Nr. 2: Vulcanological and petrological field Trip - Eifel
	LV Nr. 3: Polarization Microscopy

9 Sonstiges	
	-

14q. Stratigraphie und Biofazieskunde (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Stratigraphie und Biofazieskunde (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14q

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	4, 5	
Leistungspunkte (LP)	6	
Workload (h) insgesamt	180	
Dauer des Moduls	2	
Status des Moduls (P/WP)	WP	

2	Profil	
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum		
Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Grundkenntnissen in den zwei wichtigsten Teildisziplinen der Angewandten Paläontologie, Stratigraphie und Biofazieskunde. Diese dienen als Grundlage für die Verfassung der Bachelorarbeit oder für anschließende Studiengänge.		
Lehrinhalte		
Die Vorlesung „Methoden der Stratigraphie“ gibt einen Überblick über alle modernen Methoden der relativen Zeitmessung in der Erdgeschichte bzw. einen vertieften Einblick in die Grundlagen der geologischen Zeitskala. Schwerpunkte sind Lithostratigraphie, Biostratigraphie, Chronostratigraphie, Zyklustratigraphie und Quantitative Stratigraphie. Das zugehörige „Stratigraphische Geländepraktikum“ zeigt Beispiele für alle Methoden und ihrer konkreten Anwendung in geeigneten Aufschlüssen und beinhaltet selbständige Übungen zur Profilaufnahme, die Suche nach Leitfossilien, sowie die Datierung und Korrelation von Abfolgen innerhalb von gegliederten und vielgestaltigen Ablagerungsräumen. Wechselnde Veranstaltungen zur "Biofazieskunde" unter Einbezug der Lehrsammlung zeigen, wie sedimentäre und faunistische Daten zur Rekonstruktion von Einbettungsprozessen, Lebens- und Ablagerungsräumen genutzt werden können. Konkrete Schwerpunkte liegen auf den Wechselbeziehungen zwischen Organismen und Umwelt bzw. auf Biofaziesanalyse, Paläoichnologie und auf der Entwicklung von Karbonatabfolgen und Rifffkomplexen.		
Lernergebnisse		
Die Studierenden kennen alle wesentlichen Methoden der Stratigraphie und können diese in Aufschlüssen und bei Kartierungen anwenden. Sie können Sediment- und Fossilabfolgen bezüglich der Entwicklung von Ablagerungs- und Lebensräumen interpretieren.		

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Methoden der Stratigraphie	P	30/2	30
2	Praktikum		Stratigraphisches Geländepraktikum	P	30/2	30
3	Vorlesung		Biofazieskunde	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur	45 min	3	50 %
2	MTP	Portfolio	10 Seiten	1 und 2	50 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls 7 „Erdgeschichte und Paläontologie“.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Für das „Stratigraphische Geländepraktikum“ besteht Anwesenheitspflicht. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1 LP
	Nr. 2	2 LP
Studienleistung/en	-	-
Summe LP		6

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Thomas Becker	
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine	
Modultitel englisch	Stratigraphy and Biofacies	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Methods in Stratigraphy	
	LV Nr. 2: Stratigraphical Field Practical	
	LV Nr. 3: Biofacies	

9	Sonstiges	
	-	

14r. Strukturgeologie und Tektonik (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Strukturgeologie und Tektonik (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14r

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	5, 6
	Leistungspunkte (LP)	6
	Workload (h) insgesamt	180
	Dauer des Moduls	2
	Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	Das Ziel dieses Moduls ist es, die Teilnehmer zu befähigen, Deformationsstrukturen in duktil oder spröde deformierten Gesteinen auf unterschiedlichen räumlichen Skalen (mm bis 10er km) zu analysieren, um die Verformungs- und Entwicklungsgeschichte von mehrphasig deformierten Gebieten rekonstruieren zu können.	
	Lehrinhalte	
	Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse über die Themenschwerpunkte duktile Verformung, Beziehung zwischen Verformung und Metamorphose, Schersinnindikatoren sowie Rheologie. Zur Veranschaulichung der theoretischen Grundlagen werden die Anatomie und Entwicklung von Falten-Überschiebungsgürteln und Orogenen anhand klassischer Fallbeispiele vorgestellt (u.a. Alpen, Himalaya, Tibet-Plateau). Der behandelte Stoff wird im Gelände anhand eines Profils durch die Schweizer Alpen präsentiert. Zusätzlich führen die Studierenden unter Anleitung die strukturgeologische Detailkartierung eines mehrphasig deformierten Gebietes durch.	
	Lernergebnisse	
	Die Teilnehmer dieses Moduls können Problemstellungen auf dem Teilgebiet der Strukturgeologie & Tektonik selbständig theoretisch und praktisch lösen. Insbesondere besitzen sie die Kompetenz Makro- und Mikrogefüge deformierter Gesteine durch Geländebeobachtung und Polarisationsmikroskopie korrekt zu interpretieren. Sie können unterschiedliche Datensätze miteinander verknüpfen und besitzen ein vertieftes Verständnis über das Festigkeitsverhalten der gesamten Lithosphäre.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Mikrogefüge und Rheologie	P	30/2	30
2	Vorlesung		Entwicklung von Orogenen	P	30/2	30
3	Praktikum		Strukturgeologische Kartierung	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur	90 min	1 und 2	70 %
2	MTP	Kartierbericht	8 - 10 Seiten	3	30 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	<p>Für die Veranstaltung „Mikrogefüge & Rheologie“ im Wintersemester und für die Veranstaltung „Strukturgeologische Kartierung“ im Sommersemester stehen jeweils 20 Plätze zur Verfügung. Sollte die Zahl der angemeldeten Studierenden die Anzahl der zur Verfügung stehenden Plätze überschreiten, so werden die angemeldeten Studierenden in der Reihenfolge ihrer erreichten Punktzahl in der Modulabschlussprüfung zum Modul 9 „Sedimentologie und Strukturgeologie“ bei der Vergabe der Plätze zum Winter- bzw. Sommersemester berücksichtigt. Bei identischer Punktzahl entscheidet das Los. Es gilt § 5 Abs. 2.</p> <p>Die Teilnehmerzahl der Veranstaltung „Entwicklung von Orogenen“ ist nicht begrenzt. Voraussetzung für die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls 9 „Sedimentologie und Strukturgeologie“.</p> <p>Für das gesamte Modul gilt als Voraussetzung der erfolgreiche Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).</p>
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Für die „Strukturgeologische Kartierung“ herrscht Anwesenheitspflicht. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
	LV Nr. 3	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2,0 LP
	Nr. 2	1,0 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Ralf Hetzel
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Structural Geology and Tectonics
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Microstructures and Rheology
	LV Nr. 2: Evolution of Orogens
	LV Nr. 3: Structural mapping course

9 Sonstiges	
	-

15. Akademische Arbeitstechniken

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Akademische Arbeitstechniken
Modulnummer	15

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	5
	Leistungspunkte (LP)	5
	Workload (h) insgesamt	150
	Dauer des Moduls	1
	Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	Das Modul führt in die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens inkl. Literaturrecherche, Verfassen von Texten, Präsentation von Ergebnissen und Techniken des Projektmanagements ein.	
	Lehrinhalte	
	In den Veranstaltungen werden allgemeine Techniken (1) zur Präsentation, (2) zur Recherche und Aufbereitung inklusive der geeigneten Darstellung von z.B. Analysedaten und (3) der Planung und Organisation von Projekten vermittelt und geübt. Ziel ist es, die individuelle Befähigung für die mündliche und schriftliche wissenschaftliche Präsentation zu fördern und eine strukturierte Herangehensweise an wissenschaftliche Arbeiten und Projekte zu erreichen.	
	Lernergebnisse	
	Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundsätze der Präsentationstechniken und sind in der Lage, einen wissenschaftlichen, verständlichen und strukturierten Vortrag in gegebener Zeit zu halten. Sie sind mit der Struktur von wissenschaftlichen Texten sowie der Darstellung von Daten vertraut und können darauf basierend einen Text aus gegebenen Daten erstellen. Die Grundlagen des Projektmanagements können die Studierenden anwenden.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Seminar		Recherche, Aufbereitung und Präsentation wissenschaftlicher Befunde	P	30/2	30
2	Seminar		Texterstellung, Datendarstellung wissenschaftlicher Befunde	P	30/2	30
3	Vorlesung		Projektmanagement	P	15/1	15
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Präsentation	15 min	1	50 %
2	MTP	Text mit Datendarstellung	5 Seiten	2	50 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			5/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Hausaufgaben		3 Stunden/5 Seiten		

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Im Seminar dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
	LV Nr. 3	0,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1,0 LP
	Nr. 2	1,0 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	0,5 LP
Summe LP		5

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Christine Achten
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Academic Working Techniques
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Research, Processing and Presentation of Scientific Results
	LV Nr. 2: Written and Graphic Presentation of Scientific Results
	LV Nr. 3: Project Management

9 Sonstiges	
	-

16. Berufspraktikum

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Berufspraktikum
Modulnummer	16

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	5 + 6
	Leistungspunkte (LP)	9
	Workload (h) insgesamt	270
	Dauer des Moduls	2
	Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	Bei dem Modul handelt es sich um ein verpflichtendes Modul innerhalb der Grundlagen in den Geowissenschaften.	
	Lehrinhalte	
	Das vierwöchige Berufspraktikum ist Teil des 3. Studienjahres im Studiengang Geowissenschaften und bietet die Möglichkeit – außerhalb der Universität – fachbezogene praktische Fähigkeiten zu erwerben. Es wird vorbereitet und begleitet durch die E-Learning-Einheit „Das Praktikum in zehn Schritten“ des Career Service der WWU Münster und weiteren gemeinsamen Besprechungs- und feedback-Terminen mit der/m Modulverantwortlichen/r. Ein Praktikum an einer ausländischen Universität ist ebenfalls möglich.	
	Lernergebnisse	
	Ziel des Berufspraktikums ist es, die in universitären Lehrveranstaltungen erworbenen berufsrelevanten Kompetenzen und Eigenschaften bspw. in (Ingenieur-)Geologischen Büros und Consulting, Industrie und Wirtschaft, im öffentlichen Dienst, in Hochschulen und Forschungseinrichtungen anzuwenden und so den nötigen Transfer vom Studium in die Berufswelt zu stärken. Darüber hinaus vermittelt das Praktikum einen Einblick über benötigte Kenntnisse und im weiteren Studium zu erarbeitende Zusatzqualifikationen in spezifischen Arbeitsbereichen. Dies hilft bei der Wahl der fachlichen Ausrichtung im letzten Studienjahr und damit der individuellen beruflichen Profilbildung. Die E-Learning-Einheit begleitet/unterstützt den Prozess der beruflichen Orientierung und die Reflexion der gemachten Praxiserfahrungen.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Praktikum		Berufspraktikum	P	0	210
2	E-learning		„Das Praktikum in zehn Schritten“ des Career Service	P	5	55
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
		keine			
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			0/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art			Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.
1	Praktikumsreflexion auf Basis der Aufgabenstellungen in der E-Learning-Einheit (Voraussetzung für die Einreichung der Praktikumsreflexion ist ein von der/dem Prüfungsausschussvorsitzenden genehmigte qualifizierte Praktikumsbescheinigung (mit Angabe von Vor- und Nachnamen, Geburtsdatum, Praktikumsdauer [4 Wochen oder 20 Arbeitstage oder mind. 157 Zeitstunden], Aufgaben-/Tätigkeitsbereiche) über das geleistete Berufspraktikum)			3 Seiten	

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls 1 „Grundlagen der Geologie“.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Eine Anwesenheit an gemeinsamen Besprechungs- und feedback-Terminen mit der/m Modulverantwortlichen/r wird empfohlen.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	0 LP
	LV Nr. 2	0 LP
Prüfungsleistung/en	-	
Studienleistung/en	Nr. 1	9 LP
Summe LP		9

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jedes Semester
Modulbeauftragte/r	Vorsitzende/r des Prüfungsausschusses Geowissenschaften
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Professional practical training
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Professional practical training
	LV Nr. 2: E-learning module in preparation for the "Professional practical training"

9 Sonstiges	
	<p>Das Modul geht nicht in die Bildung der Gesamtnote ein, da die Kompetenzen außerhalb der Universität vermittelt werden und damit nicht überprüfbar sind.</p> <p>Zur Vorbereitung des vierwöchigen Berufspraktikums wird empfohlen, die ersten Schritte der E-Learning Einheit bereits am Ende der Differenzierungsmodule zu vollziehen.</p>

17. Bachelorarbeit

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Bachelorarbeit
Modulnummer	17

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	6	
Leistungspunkte (LP)	12	
Workload (h) insgesamt	360	
Dauer des Moduls	1	
Status des Moduls (P/WP)	P	

2	Profil	
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum		
Bei dem Modul handelt es sich um ein verpflichtendes Modul am Ende der Grundlagen in den Geowissenschaften.		
Lehrinhalte		
Der Studiengang Geowissenschaften trägt mit seiner Konzeption der Multidisziplinarität des eigenen Faches und der Notwendigkeit der Integration der naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer Rechnung. Die Herausforderungen an künftige Absolvent*innen der Geowissenschaften, beispielsweise mit Blick auf die zunehmende anthropogene Belastung unserer Umwelt oder auf die Entwicklung nachhaltiger Nutzungskonzepte immer knapper werdender Ressourcen, machen die Fähigkeit zur Analyse und Bewertung von Befunden und zur Entwicklung tragfähiger Konzepte in Forschung und Praxis über die traditionellen (geowissenschaftlichen) Fächergrenzen hinweg erforderlich. Hieraus leitet sich das Konzept der Bachelor-Arbeit ab.		
Lernergebnisse		
Die Studierenden demonstrieren, dass sie in einer vorgegebenen Frist ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darstellen können.		

3	Aufbau					
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1			Bachelorarbeit	P	0	360
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbin- dung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Bachelor-Arbeit	9 Wochen, 50 Seiten		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamt- note			21/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbin- dung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit erfolgt auf Antrag der/des Studierenden im Auftrag des Prüfungsausschusses durch das Prüfungsamt. Sie setzt voraus, dass die/der Studierende zuvor 120 Leistungspunkte erreicht und alle Module aus den ersten drei Semestern erfolgreich abgeschlossen hat. Darüber hinaus sollten die inhaltlich mit der Bachelorarbeit verwandten Wahlpflicht- und/oder Vertiefungsmodule erfolgreich abgeschlossen sein. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Es besteht keine Anwesenheitspflicht.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)		
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	9 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		9

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jedes Semester
Modulbeauftragte/r	Vorsitzende/r des Prüfungsausschusses Geowissenschaften
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Bachelor Thesis
Englische Übersetzung der Mo- dulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Bachelor Thesis

9 Sonstiges	
	-