

**Prüfungsordnung für den
Studiengang Geowissenschaften
mit Studienabschluss Bachelor of Sciences (B.Sc.)
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
vom 12. August 2009**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG -) in der Fassung des Hochschulfreiheits-gesetzes vom 31.10.2006 (GV NW S. 474) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis:

- § 1 Geltungsbereich der Bachelorprüfungsordnung**
 - § 2 Ziel des Studiums**
 - § 3 Bachelorgrad**
 - § 4 Zuständigkeit**
 - § 5 Zulassung zur Bachelorprüfung**
 - § 6 Regelstudienzeit und Studienumfang, Gliederung des Studiums**
 - § 7 Studieninhalte**
 - § 8 Lehrveranstaltungsarten**
 - § 9 Strukturierung des Studiums und der Prüfung**
 - § 10 Prüfungsrelevante Leistungen, Anmeldung**
 - § 11 Die Bachelorarbeit**
 - § 12 Annahme und Bewertung der Bachelorarbeit**
 - § 13 Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer**
 - § 14 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**
 - § 15 Nachteilsausgleich für Behinderte und chronisch Kranke**
 - § 16 Bestehen der Bachelor-Prüfung, Wiederholung**
 - § 17 Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote**
 - § 18 Bachelorzeugnis und Bachelorurkunde**
 - § 19 Diploma Supplement**
 - § 20 Einsicht in die Studienakten**
 - § 21 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**
 - § 22 Ungültigkeit von Einzelleistungen**
 - § 23 Aberkennung des Bachelorgrades**
 - § 24 Inkrafttreten und Veröffentlichung**
- Anhang: Modulbeschreibungen

§ 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 der Geowissenschaften sowie Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen so, dass die Studierenden zu wissenschaftlicher Arbeit, Problemlösung und Diskussion, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zum verantwortlichen Handeln befähigt werden.

§ 3**Bachelorgrad**

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

§ 4**Zuständigkeit**

(1) Für die Organisation der Prüfungen ist der Prüfungsausschuss für den Bachelorstudiengang Geowissenschaften zuständig. Dieser wird vom Fachbereichsrat des Fachbereichs 14 Geowissenschaften gewählt.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus der/dem Vorsitzenden, deren/dessen Stellvertreterin/Stellvertreter, zwei weiteren Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, einem Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie zwei Mitgliedern aus der Gruppe der Studierenden. Die/Der Vorsitzende und ihr(e)/sein(e) Stellvertreterin/Stellvertreter müssen Professorinnen/ Professoren auf Lebenszeit sein. Für jedes Mitglied mit Ausnahme der/des Vorsitzenden und ihre(s/r)/seine(r/s) Stellvertreterin/Stellvertreter muss eine Vertreterin/ein Vertreter gewählt werden. Die Amtszeit der Professorinnen/Professoren und der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter beträgt zwei Jahre, die der 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 wirken nicht bei der Beurteilung von Prüfungsleistungen sowie der Bestellung von Prüferinnen/Prüfern und Beisitzerinnen/Beisitzern mit.

(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. Im Falle des Abs. 4 ist der Prüfungsausschuss schon beschlussfähig, wenn neben der oder dem Vorsitzenden oder der oder dem stellvertretenden Vorsitzenden drei der nichtstudentischen Mitglieder anwesend sind.

(6) Der Prüfungsausschuss 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 Anrechnung von Prüfungsleistungen. Er berichtet regelmäßig dem Fachbereich über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten und gibt Anregungen zur Reform der Prüfungs- und Studienordnungen. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Auf-

gaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende/den Vorsitzenden übertragen. Dies gilt nicht für die Entscheidung über Widersprüche.

(7) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.

(8) 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.

§ 5

Zulassung zur Bachelorprüfung

(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 einem vergleichbaren Studiengang eine Hochschulprüfung oder Staatsprüfung endgültig nicht bestanden hat.

(2) 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 dieser Ordnung als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen geregelt.

§ 6

Regelstudienzeit und Studienumfang, Gliederung des Studiums

(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. 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. 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 führt die Lehrinhalte der früheren Diplomstudiengänge Geologie-Paläontologie sowie Mineralogie zusammen. Der Studiengang Geowissenschaften umfasst das Studium folgender Module nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen:

Pflichtmodule:

Grundlagen der Geologie, Grundlagen der Mineralogie, Grundlagen der Mathematik, Grundlagen der Physik, Grundlagen der Chemie, Erdgeschichte und Grundlagen der Paläontologie, Sedimentologie und Strukturgeologie, System Erde und Angewandte Geowissenschaften, Mineralogie und Petrologie, Geologische Karte, Allgemeine Studien I, Allgemeine Studien II, Geowissenschaften Differenzierung, Bachelorarbeit, Berufspraktikum

Wahlpflichtmodule:

Physikalische Chemie, Biologie, Vertiefungsmodule im Bereich Geowissenschaften

(2) Der erfolgreiche Abschluss des Bachelorstudiums setzt im Rahmen des Studiums von Modulen den Erwerb von 180 Leistungspunkten voraus. Hiervon entfallen 10 Leistungspunkte auf die Bachelorarbeit.

§ 8

Lehrveranstaltungsarten

Im Rahmen des Bachelorstudiengangs Geowissenschaften werden die folgenden Lehrveranstaltungsarten angeboten:

In *Vorlesungen* werden die Inhalte von Lehrenden in aufbereiteter Form vorgetragen. Das präsentierte Material wird im Internet und/oder in der Bibliothek vorab zur Verfügung gestellt, so dass die Studierenden die Veranstaltungen effektiv vor- und nachbereiten können. Während der Vorlesungen erhalten die Studierenden die Möglichkeit zur Fragestellung und Diskussion.

In *Übungen* werden vorformulierte Fragestellungen, Inhalte und Probleme unter Anleitung eines Dozenten/einer Dozentin 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.

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.

Seminare dienen der Erarbeitung vorgegebener Inhalte und deren Präsentation im Seminar-kreis in mündlicher Form (freier Rede).

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 karten-mäßig 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.

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.

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

(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 4 bis 10 SWS. Module setzen sich aus Veranstaltungen in der Regel eines oder mehrerer Semester – auch verschiedener Fächer - zusam-

men. 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 prüfungsrelevanten Leistungen im Rahmen der Module sowie der Bachelorarbeit zusammen. Die prüfungsrelevanten Leistungen und die Bachelorarbeit sind Modulen zugeordnet.

(3) Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls setzt das Erbringen der dem Modul zugeordneten Studienleistungen und das Bestehen der dem Modul zugeordneten prüfungs-relevanten Leistungen voraus. Er führt nach Maßgabe der Modulbeschreibungen zum Erwerb von 4 bis 15 Leistungspunkten.

(4) 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.

(5) Die Zulassung zu einer Lehrveranstaltung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von der vorherigen Teilnahme an einer anderen Lehrveranstaltung desselben Moduls oder dem Bestehen einer prüfungsrelevanten Leistung desselben Moduls abhängig sein.

(6) Die Modulbeschreibungen legen für jedes Modul fest, in welchem zeitlichen Turnus es angeboten wird.

§ 10

Prüfungsrelevante Leistungen, Anmeldung

(1) Die Modulbeschreibungen regeln die Anforderungen an die Teilnahme bezüglich der einzelnen Lehrveranstaltungen.

(2) Innerhalb jedes Moduls ist mindestens eine Studienleistung zu erbringen. Dies können insbesondere sein: Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Praktika, (praktische) Übungen, mündliche Leistungsüberprüfungen, Vorträge oder Protokolle. Soweit die Art einer Studienleistung nicht in der Modulbeschreibung definiert ist, wird sie von der/dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht. Studienleistungen 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 Studienleistung zu erbringen ist, bekannt gemacht. Ist die Studienleistung einem Modul, nicht aber einer bestimmten Veranstaltung zugeordnet, erfolgt die Bekanntmachung der Sprache mit der Terminbekanntmachung.

(3) Die Modulbeschreibungen definieren die innere Struktur der Module und legen für jede Lehrveranstaltung die Anzahl der in ihr zu erreichenden Leistungspunkte fest, die jeweils einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden je Punkt entsprechen.

(4) Die Modulbeschreibungen legen fest, welche Studienleistungen des jeweiligen Moduls Bestandteil der Bachelorprüfung sind (prüfungsrelevante Leistungen). Prüfungsrelevante Leistungen können auf einzelne Lehrveranstaltungen oder mehrere Lehrveranstaltungen eines Moduls oder auf ein ganzes Modul bezogen sein.

(5) Die Teilnahme an einer prüfungsrelevanten Leistung setzt die vorherige Anmeldung zu ihr voraus. Die Termine für prüfungsrelevante Leistungen werden den Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben. Die An- und Abmeldung ist bis drei Wochen vor dem Prüfungstermin möglich.

§ 11

Die Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen.
- (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 durch das Prüfungsamt. Voraussetzung ist, dass die/der Studierende zuvor 120 Leistungspunkte erreicht hat. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt sechs Wochen. 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 Bearbeitungszeit 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, insbesondere eine akute schwerwiegende Erkrankung der Kandidatin/des Kandidaten oder unabänderliche technische Probleme, kann die Bearbeitungszeit auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten entsprechend verlängert werden. Über die Verlängerung gem. S. 1 und S. 2 entscheidet der Prüfungsausschuss. Auf Verlangen des Prüfungsausschusses hat die Kandidatin/der Kandidat das Vorliegen eines schwerwiegenden Grundes (ggf. durch amtsärztliches Attest) nachzuweisen. Statt eine Verlängerung der Bearbeitungszeit zu gewähren, kann der Prüfungsausschuss in den Fällen des S. 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 iSv § 16 Abs. 5.
- (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 zweifacher Ausfertigung (maschinschriftlich, gebunden und paginiert) einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß vorgelegt, gilt sie gemäß § 21 Abs. 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 vom Prüfungsausschuss bestimmt. Die Kandidatin/Der Kandidat hat dazu ein Vorschlagsrecht. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 17 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen

gemäß § 17 Abs. 2 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 vom 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 darf sechs Wochen nicht überschreiten.

§ 13

Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt für die prüfungsrelevanten Leistungen und die Bachelorarbeit die Prüferinnen/Prüfer sowie, soweit es um mündliche Prüfungen geht, die Beisitzerinnen/Beisitzer.

(2) Prüferin/Prüfer kann jede gemäß § 65 Abs. 1 HG prüfungsberechtigte Person sein, die, soweit nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fach, auf das sich die prüfungsrelevante Leistung 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 prüfungsrelevante Leistungen werden von einer Prüferin/einem Prüfer bewertet.

(7) Prüfungsrelevante Leistungen, die im Rahmen eines dritten Versuchs gem. § 16 Abs. 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 Abs. 4 Sätze 3 und 4 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

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Studien- und Prüfungsleistungen in demselben Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.

(2) Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet. Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen, die an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studien- und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des

studierten Studiengangs im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studien- und Prüfungsleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.

(3) Für die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, die in staatlich anerkannten Fernstudien, in vom Land Nordrhein-Westfalen mit den anderen Ländern oder dem Bund entwickelten Fernstudien-einheiten, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien oder in einem weiterbildenden Studium gemäß § 62 HG erbracht worden sind, gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.

(4) Leistungen, die mit einer erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung am Oberstufen-Kolleg Bielefeld in einschlägigen Wahlfächern erbracht worden sind, werden als Studienleistungen angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird.

(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 angerechnet. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für den Prüfungsausschuss bindend.

(6) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen angerechnet werden.

(7) Werden Leistungen auf prüfungsrelevante Leistungen angerechnet, 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 Anrechnung 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. Die oder der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Prüfungsrelevante Leistungen können höchstens bis zu einem Anteil von 20 Prozent angerechnet werden.

(8) Zuständig für die Anrechnungen ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind die zuständigen Fachvertreterinnen/ Fachvertreter zu hören.

(9) Die Entscheidung über die Anrechnung muss der/dem Studierenden innerhalb von zwölf Wochen nach Antragstellung und Einreichung der erforderlichen Unterlagen bekannt gegeben werden.

§ 15

Nachteilsausgleich für Behinderte und chronisch Kranke

(1) Macht ein Studierender/eine Studierende glaubhaft, dass sie bzw. er wegen einer chronischen Krankheit oder einer Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form oder innerhalb der in dieser Ordnung genannten Prüfungsfristen abzulegen, muss der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit für Prüfungsleistungen bzw. die Fristen für das Ablegen von Prüfungen verlängern oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer bedarfsgerechten Form gestatten. Entsprechendes gilt bei Studienleistungen.

(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) Zur Glaubhaftmachung einer chronischen Krankheit oder Behinderung kann die Vorlage geeigneter Nachweise verlangt werden. Hierzu zählen insbesondere ärztliche Atteste oder, falls vorhanden, Behindertenausweise.

§ 16

Bestehen der Bachelor-Prüfung, Wiederholung

(1) Die Bachelorprüfung hat bestanden, wer nach Maßgabe von § 7 Abs. 2, § 10 sowie der Modulbeschreibungen alle Module sowie die Bachelorarbeit mindestens mit der Note ausreichend (4,0) (§ 17 Abs. 1) bestanden hat. Zugleich müssen mindestens 180 Leistungspunkte erworben worden sein.

(2) Für das Bestehen jeder prüfungsrelevanten Leistung eines Moduls stehen den Studierenden drei Versuche zur Verfügung. Eine bestandene Prüfung kann einmalig zur Notenverbesserung wiederholt werden. Ist eine prüfungsrelevante Leistung eines Moduls nach Ausschöpfung der für sie zur Verfügung stehenden Anzahl von Versuchen nicht bestanden, ist das Modul insgesamt endgültig nicht bestanden.

(3) Ist eine Studierende/ein Studierender in dem von ihm gewählten Wahlpflichtmodul „Grundlagen der Biologie“ bzw. „Grundlagen der Physikalischen Chemie“ endgültig gescheitert, so kann sie/er versuchen, stattdessen die geforderte Leistung in dem jeweils anderen Wahlpflichtmodul zu erbringen. Ist eine Studierende/ein Studierender in einem von ihr/ihm gewählten Vertiefungsmodul endgültig gescheitert, so kann sie/er in zwei weiteren Vertiefungsmodulen versuchen, die geforderte Leistung zu erbringen.

(4) Ist eine Studierende/ein Studierender im Pflichtmodul „Geowissenschaften Differenzierung“ in einem der von ihr/ihm gewählten Kurse endgültig gescheitert, so kann sie/er in zwei weiteren Kursen versuchen, die geforderte Leistung zu erbringen.

(5) Die Bachelorarbeit kann im Fall des Nichtbestehens einmal wiederholt werden. Dabei ist ein neues Thema zu stellen. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. Eine Rückgabe des Themas in der in § 11 Abs. 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.

(6) 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.

(7) Auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise und der Exmatrikulationsbescheinigung wird der/dem Studierenden ein Zeugnis ausgestellt, das die erbrachten Leistungen und ggfs. die Noten enthält. Das Zeugnis wird von der Dekanin/ dem Dekan/dem Dekanat des zuständigen Fachbereichs unterzeichnet und mit dem Siegel dieses Fachbereichs versehen.

§ 17

Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote

(1) Alle prüfungsrelevanten Leistungen 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 nicht prüfungsrelevante Studienleistungen können die fächerspezifischen Bestimmungen eine Benotung vorsehen.

(2) Die Bewertung von mündlichen prüfungsrelevanten Leistungen ist den Studierenden und dem zuständigen Prüfungsamt spätestens eine Woche, die Bewertung von schriftlichen prüfungsrelevanten Leistungen spätestens acht Wochen nach Erbringung der Leistung mitzuteilen.

(3) Über die Bewertung von schriftlichen prüfungsrelevanten Leistungen und der Bachelorarbeit erhalten die Studierenden einen schriftlichen Bescheid. Er wird für die schriftlichen prüfungsrelevanten Leistungen durch Aushang auf einer Liste auf den dafür vorgesehenen Aushangflächen derjenigen wissenschaftlichen Einrichtung öffentlich bekannt gegeben, dem die Aufgabenstellerin/der Aufgabensteller der prüfungsrelevanten Leistung angehört. Die Liste bezeichnet die Studierenden, die an der jeweiligen prüfungsrelevanten Leistung teilgenommen haben, durch Angabe der Matrikelnummer. Studierenden, die eine prüfungsrelevante Leistung auch im dritten Versuch nicht bestanden haben, wird der Bescheid individuell zugestellt.

(4) Für jedes Modul wird aus den Noten der ihm zugeordneten prüfungsrelevanten Leistungen eine Note gebildet. Sind einem Modul mehrere prüfungsrelevante Leistungen zugeordnet, wird aus den mit ihnen erzielten Noten die Modulnote gebildet; die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht, mit denen die Noten der einzelnen prüfungsrelevanten Leistungen 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 der Bachelorarbeit wird eine Gesamtnote gebildet. Dabei regeln die Modulbeschreibungen das Gewicht, mit dem die Noten der einzelnen Module in die Berechnung der Gesamtnote eingehen. Für die Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung werden die den Modulen zugeordnete Zahl von Kreditpunkten mit der Modulnote multipliziert und das Produkt durch 180 geteilt. 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 Note nach Maßgabe der ECTS-Bewertungsskala festgesetzt. Dabei erhalten die Noten

A	in der Regel 10 %
B	in der Regel 25 %

- C in der Regel 30 %
- D in der Regel 25 %
- E in der Regel 10 %

der erfolgreichen Absolventinnen/Absolventen eines Jahrgangs. Als Grundlage sind je nach Größe des Abschlussjahrgangs außer dem Abschlussjahrgang zwei vorhergehende Jahrgänge als Kohorte zu erfassen.

§ 18

Bachelorzeugnis und Bachelorurkunde

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

- a) die Note der Bachelorarbeit,
- b) das Thema der Bachelorarbeit,
- c) die Gesamtnote der Bachelorprüfung gemäß § 17 Abs. 5 und 6,
- d) die bis zum erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums benötigte Fachstudiendauer.

(2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte prüfungsrelevante Leistung 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 unterzeichnet und mit dem Siegel dieses Fachbereichs versehen.

§ 19

Diploma Supplement

(1) Mit dem Zeugnis über den Abschluss des Bachelorstudiums wird der Absolventin/dem Absolventen ein Diploma Supplement mit Transcript 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 prüfungsrelevanten Leistung Einsicht in ihre bzw. seine Arbeiten, die Gutachten der Prüferinnen/Prüfer und in die entsprechenden Protokolle gewährt. Der Antrag ist spätestens innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses der prüfungsrelevanten Leistung bei der jeweiligen Prüferin/dem jeweiligen Prüfer bzw. bei der Betreuerin/dem Betreuer der Bachelorarbeit zu stellen. Diese bestimmen Ort und Zeit der Einsichtnahme.

§ 21

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine prüfungsrelevante Leistung gilt als mit „nicht ausreichend“ bewertet, wenn die/der Studierende ohne triftige Gründe nicht zu dem festgesetzten Termin zu ihr erscheint oder wenn sie/er nach ih-

rem Beginn ohne triftige Gründe von ihr zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche prüfungsrelevante Leistung bzw. die Bachelorarbeit nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. Als wichtiger Grund kommen insbesondere krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit und die Inanspruchnahme von Schutzzeiten nach den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes und von Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit oder die Pflege oder Versorgung des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder einer/eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist, in Betracht.

(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 (ggf. amtsärztliches) Attest verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird der/dem Studierenden dies schriftlich mitgeteilt. Erhält die/der Studierende innerhalb von vierzehn Tagen nach Antragstellung und Glaubhaftmachung keine Mitteilung, gelten die Gründe als anerkannt.

(3) Versuchen Studierende, das Ergebnis einer prüfungsrelevanten Leistung 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 prüfungsrelevanten Leistung 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 prüfungsrelevante Leistung 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.

(4) Belastende Entscheidungen sind den Betroffenen vom 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 prüfungsrelevanten Leistung 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 prüfungsrelevanten Leistungen 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 prüfungsrelevanten Leistung bzw. die Bachelorarbeit nicht erfüllt, ohne dass die/ der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen der prüfungsrelevanten Leistung 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/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 für den Bachelorstudiengang Geowissenschaften.

§ 24

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem WS 2007/2008 aufgenommen haben.

Modulbeschreibungen:

Bezeichnung: "Grundlagen der Geologie" (Modul 1)							
Inhalt und Qualifikationsziele: Ziel dieses ersten fachbezogenen Moduls im Studiengang Geowissenschaften ist es, die Grundlagen der Geologie theoretisch und praktisch zu vermitteln (Terminologie, Prozessverständnis, Erkennen geologischer Befunde im Gelände). 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 " <i>Gesteinskunde</i> " werden die verschiedenen Gesteinsgruppen vorgestellt und vor allem das Bestimmen und Erkennen der wichtigsten Gesteinsarten intensiv geübt. Eine erste Geländeübung veranschaulicht die Anwendung des theoretischen Stoffs im Gelände. Das Modul vermittelt die Grundlagen geowissenschaftlicher Fachkompetenz.							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (1. Studienjahr), B.Sc. Geographie, B.Sc. Geophysik, B.Sc. Landschaftsökologie							
Status: Pflichtmodul							
Voraussetzungen: keine							
Turnus: jährlich; Dauer: 1 Semester (jeweils im Wintersemester)							
Modulverantwortlicher: Bahlburg, Heinrich, Prof. Dr.							
Arbeitsaufwand: 300 h (120 h Teilnahme, 150 h Vor- und Nachbereitung, 30 h Bericht)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Die Erde (V)	Anwesenheit	4	5	1	aktive Teilnahme	--	--
Gesteinskunde (Ü)	aktive Teilnahme	2	3	1	Protokoll Gesteinsbestimmung	--	Teilnahme an der Vorlesung
Geländeübung I (P)	aktive Teilnahme	1	2	1	Bericht	--	Teilnahme an der Vorlesung
Modulabschlussprüfung	--	--		1	--	Klausur (3h); trägt 100% zur Modulnote bei	Erbringung der Studienleistungen
Gesamt		7	10	1			

Bezeichnung: "Grundlagen der Mathematik" (Modul 2)							
Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul gliedert sich in zwei Vorlesungen <i>Mathematik für Naturwissenschaften (Teil 1 und 2)</i> mit dazu gehörigen Übungen. Die erste Lehrveranstaltung <i>Mathematik für Naturwissenschaftler I</i> bietet eine Einführung in die Differential- und Integralrechnung. In der zweiten Lehrveranstaltung <i>Mathematik für Naturwissenschaften II</i> werden die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie und Stochastik, die Wahrscheinlichkeitsverteilungen und diverse statistische Test behandelt und in den dazugehörigen Übungen vertieft. Die Lehrveranstaltungen vermitteln die mathematischen Grundlagen zur quantitativen Beschreibung geowissenschaftlicher Phänomene und sind für weiterführende Lehrveranstaltungen des BSc Studiengangs Geowissenschaften und das spätere Berufsleben in den Geowissenschaften unersetzlich.							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (1. Studienjahr)							
Status: Pflichtmodul							
Voraussetzungen: keine							
Turnus: jährlich; Dauer: 2 Semester (Beginn jeweils im Wintersemester)							
Modulverantwortlicher: Studiendekan/in des Fachbereichs 10 "Mathematik und Informatik"							
Arbeitsaufwand: 270 h (120 h Teilnahme, 150 h Vor- und Nachbereitung inklusive der Bearbeitung der Übungsaufgaben)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	Davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Mathematik für Naturwissenschaften I (V)	Anwesenheit	2	3	1	Klausur	Klausur (3h); trägt 50% zur Modulnote bei	--
Mathematik für Naturwissenschaften I (Ü)	aktive Teilnahme	2	2	1	Bearbeitung von Übungsaufgaben	--	--
Mathematik für Naturwissenschaften II (V)	Anwesenheit	2	2	2	Klausur	Klausur (3h); trägt 50% zur Modulnote bei	--
Mathematik für Naturwissenschaften II (Ü)	aktive Teilnahme	2	2	2	Bearbeitung von Übungsaufgaben	--	--
Gesamt		8	9	1, 2			

Bezeichnung: "Grundlagen der Physik" (Modul 3)							
Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul gliedert sich in die <i>Vorlesung Physik A</i> und die zugehörigen <i>Übungen zur Vorlesung Physik A</i> . Die beiden Lehrveranstaltungen behandeln die Grundlagen der Mechanik, Wärmelehre, Optik, sowie die Themen Elektrizität und Magnetismus und Atom- und Kernphysik. Das Modul bietet eine Einführung in die Grundkonzepte der Physik: Experiment, mathematische Beschreibung sowie numerische Modellierung und Visualisierung physikalischer Prozesse, Geräte und Messverfahren. Die Studierenden erwerben Kompetenzen im Erfassen von Phänomenen und Vorgängen in der Natur sowie Verständnis für die Darstellung und kritische Reflexion physikalischer Zusammenhänge.							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (1. Studienjahr)							
Status: Pflichtmodul							
Voraussetzungen: keine							
Turnus: jährlich; Dauer: 1 Semester (jeweils im Wintersemester)							
Modulverantwortlicher: Studiendekan/in des Fachbereichs 11 "Physik"							
Arbeitsaufwand: 240 h (90 h Teilnahme, 150 h Vor- und Nachbereitung)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Physik A (V)	Anwesenheit	4	4	1	aktive Teilnahme	--	--
Physik A (Ü)		2	4	1	Bearbeitung der Übungsaufgaben	--	--
Modulabschlussprüfung	--	--	--	1	--	Klausur (2h); trägt 100% zur Modulnote bei	Erbringung der Studienleistungen
Gesamt		6	8	1			

Bezeichnung: "Grundlagen der Chemie" (Modul 4)								
Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul gliedert sich in die Vorlesung <i>Chemie für Naturwissenschaftler</i> , die <i>Theoretischen Übungen zur Vorbereitung auf das Chemische Praktikum</i> und das eigentliche <i>Chemische Praktikum</i> . Die Veranstaltungen dieses Moduls vermitteln die Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie. Bezüglich der anorganischen Chemie werden folgende Themenkomplexe behandelt: 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). Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die chemische Denkweise einzuführen und durch eine teilweise Wiederholung und Vertiefung des Stoffes aus der Oberstufe für eine Nivellierung des recht unterschiedlichen Kenntnisstandes der Erstsemester zu sorgen.								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (1. Studienjahr), B.Sc. Landschaftsökologie, B.Sc. Biologie, M.Sc. Geophysik								
Status: Pflichtmodul								
Voraussetzungen: keine								
Turnus: jährlich; Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)								
Modulverantwortlicher: Studiendekan/in des Fachbereichs 12 "Chemie und Pharmazie"								
Arbeitsaufwand: 360 h (170 h Teilnahme, 190 h Vor- und Nachbereitung inklusive der Bearbeitung von Übungsaufgaben und dem Verfassen des Praktikumprotokolls)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsvariant	prüfungsrelevante	Voraussetzungen
Chemie für Naturwissenschaftler (V)	Anwesenheit	4	4	1	--	--	--	--
Theoretische Übungen (Ü)	Anwesenheit	2	3	1	Klausur	Klausur (90 min); trägt 50% zur Modulnote bei	--	--
Chemisches Praktikum	aktive Teilnahme	5	5	2	Protokoll zu Praktikumsversuchen	--	--	Teilnahme an Vorlesung, Übungen und erster Klausur
Modulabschlussprüfung	--	--	--	2	--	Klausur (90 min); trägt 50% zur Modulnote bei	--	Erbringung der Studienleistungen
Gesamt		11	12	1, 2				

Bezeichnung: "Grundlagen der Mineralogie" (Modul 5)							
<p>Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der Mineralogie, insbesondere die Mineral- und Gesteinsidentifikation. Es 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.</p> <p>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.</p> <p>In einer einwöchigen Geländeübung 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.</p>							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (1. Studienjahr),							
Status: Pflichtmodul							
Voraussetzungen: keine							
Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (jeweils im Sommersemester)							
Modulverantwortlicher: Mezger, Klaus, Prof. PhD							
Arbeitsaufwand: 300 h (140 h Präsenzstudium, 120 h Vor- und Nachbereitung, 40 h Bericht)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Das Baumaterial der Erde (V)	Anwesenheit	3	4	2	--	--	--
Das Baumaterial der Erde (Ü)	Anwesenheit	2	2	2	Protokoll Mineralbestimmung	--	--
Geländeübung II (Fieldcamp)	aktive Teilnahme	4	4	2	Bericht	Bericht (20-30 Seiten); trägt 40% zur Modulnote bei	Teilnahme an Vorlesung und Übungen
Modulabschlussprüfung	--	--	--	2	--	Klausur (3h); trägt 60% zur Modulnote bei	Teilnahme an Vorlesung und Übungen
Gesamt		9	10	2			

Bezeichnung: "Erdgeschichte und Paläontologie" (Modul 6)								
<p>Inhalt und Qualifikationsziele: Die Lehrveranstaltung „<i>Erd- und Lebensgeschichte</i>“ 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, dass die Studierenden einen ganzheitlichen Überblick über die Entwicklung der Erde und ihrer Biosphäre erhalten, so dass sie die Position des Menschen in der Natur, verankert in der Geschichte seiner Umwelt, erkennen und verantwortlich umsetzen können. Die Vorlesung „<i>Einführung in die Paläontologie</i>“ gibt 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>								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (1. Studienjahr)								
Status: Pflichtmodul								
Voraussetzungen: keine								
Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (im Sommersemester)								
Modulverantwortlicher: Strauß, Harald, Prof. Dr.								
Arbeitsaufwand: 240 h (110 h Teilnahme, 130 h Vor- und Nachbereitung)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionslevant	prüfung	Voraussetzungen
Vorlesung Erd- und Lebensgeschichte	Anwesenheit	5	6	2	Klausur	Klausur (2h); trägt 75 % zur Modulnote bei	--	
Vorlesung Einführung in die Paläontologie	Anwesenheit	2	2	2	Klausur	Klausur (2h); trägt 25 % zur Modulnote bei	--	
Gesamt		7	8	2				

Bezeichnung: "Akademisches Schreiben" (Modul 7)							
Inhalt und Qualifikationsziele: In der Lehrveranstaltung " <i>Einführung in das akademische Schreiben</i> " erlernen Studierende des Bachelor-Studiengangs Geowissenschaften Schlüsselqualifikationen im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens, die sie befähigen, ihr Studium effizient zu absolvieren. Durch die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul erwerben Studierende Kompetenzen zum professionellen domänenspezifischen Schreiben, im rezeptiven und aktiven Gebrauch fachspezifischer und alltäglicher Wissenschaftssprache und im Weiterverarbeiten wissenschaftlicher Literatur.							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (2. und 3. Fachsemester)							
Status: Pflichtmodul							
Voraussetzungen: keine							
Turnus: jährlich							
Modulverantwortliche: Melanie Brinkschulte (Sprachenzentrum Uni Münster), Bertling, M., Dr.							
Arbeitsaufwand: 150h (45h Anwesenheit, 55h Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen (inkl. Portfolio-Arbeit), 50 h eigenständiges Planen, Schreiben und Überarbeiten der Abschlussarbeit)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsvant	Voraussetzungen
Einführung in das akademische Schreiben (V)	Anwesenheit	1	1	2	aktive Teilnahme	--	--
Übung zur Vorlesung (Ü)	aktive Teilnahme	1	2	2	Portfolio (Dokumentation des Schreibprozesses durch Übungen (Umfang: 8-10 Seiten))	Note des Portfolios; trägt 20% zur Modulnote bei	Teilnahme an der Vorlesung
Rezipieren & Exzerpieren geowissenschaftl. Texte (Seminar)	aktive Teilnahme	1	2	3	Portfolio (Dokumentation des Rezipier- und Exzerpierenprozesses durch Übungen (Umfang: 8-10 Seiten))	Note des Portfolios; trägt 20% zur Modulnote bei	Teilnahme an Vorlesung und Übung
Abschlussprüfung		3	5	2, 3	Schriftliche Abschlussarbeit (Umfang: 10 Seiten)	Note der schriftlichen Abschlussarbeit; trägt 60% zur Modulnote bei	

Bezeichnung: "Mineralogie und Petrologie" (Modul 8)							
<p>Inhalt und Qualifikationsziele: 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.</p> <p>Im Teil 2 "Einführung in die Petrologie" (Vorlesung und Übungen) werden Gesteine als physikalisch 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.</p> <p>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.</p>							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (2. Studienjahr)							
Status: Pflichtmodul							
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 1 "Grundlagen der Geologie"							
Turnus: jährlich, Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)							
Modulverantwortlicher: Mezger, Klaus, Prof. PhD							
Arbeitsaufwand: 330 h (140 h Teilnahme, 100 h Vor- und Nachbereitung, 90 h Lösung von Übungsaufgaben)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Gesteinsbildende Minerale (V)	Anwesenheit	2	3	3	Klausur	Klausur (1.5 h), trägt 15% zur Modulnote bei	--
Mikroskopie der Gesteinsbildenden Minerale (Ü)	aktive Teilnahme	3	3	3	Beschreibung von Dünnschliffen	Klausur (3 h), trägt 35% zur Modulnote bei	Teilnahme an der Vorlesung
Einführung in die Petrologie (V)	Anwesenheit	2	3	4	aktive Teilnahme	--	--
Einführung in die Petrologie (Ü)	aktive Teilnahme	2	2	4	Lösung von Übungsaufgaben	Klausur (1.5 h), trägt 50 % zur Modulnote bei	Teilnahme an der Vorlesung
Gesamt		9	11	3, 4			

Bezeichnung: "Sedimentologie und Strukturgeologie" (Modul 9)								
<p>Inhalt und Qualifikationsziele: Das in diesem Modul vermittelte Wissen ist fundamental für das Verständnis der Gesamtheit exogener und endogener Prozesse. Die <i>Einführung in die Sedimentologie</i> vermittelt die Grundlagen über exogene Prozesse. Hinsichtlich der klastischen Sedimente sind Schwerpunkte (i) die Prozesse der Bildung und Erosion von Lockermaterial, (ii) die physikalischen Grundlagen des Sedimenttransportes und der Bildung charakteristischer Sedimentstrukturen in epi- und vulkanoklastischen Prozessen sowie (iii) ein Abriss der Bedeutung der Sedimentstrukturen in der Faziesanalyse. Bezüglich der Karbonate und chemischen Sedimente werden die Grundlagen ihrer Bildung durch biologische, mechanische und chemische Prozesse erläutert. Die <i>Einführung in die Strukturgeologie</i> gibt einen Überblick über endogene Prozesse. Themenschwerpunkte sind (1) zentrale Begriffe wie Kraft, Spannung und Verformung (2) die Geometrie verschiedener Strukturelemente (Störungen, Klüfte, Falten, Foliationen etc) sowie ihre Darstellung mit stereographischen Projektionen, (3) das Verhalten der Oberkruste und die Bedeutung von Fluiden und (4) die Entstehung tektonischer Großstrukturen durch die Bewegung von Lithosphärenplatten.</p>								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (2. Studienjahr)								
Status: Pflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 1 "Grundlagen der Geologie"								
Turnus: jährlich; Dauer: 1 Semester (Wintersemester)								
Modulverantwortlicher: Hetzel, Ralf, Prof. Dr.								
Arbeitsaufwand: 120 h (60 h Teilnahme, 60 h Vor- und Nachbereitung)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon fungs-levant	prü-re-	Voraussetzungen
Einführung in die Sedimentologie (V)	Anwesenheit	2	2	3	Bearbeitung von Übungsaufgaben	--		Kenntnis des Stoffs von "Grundlagen der Geologie"
Einführung in die Strukturgeologie (V)	Anwesenheit	2	2	3	Bearbeitung von Übungsaufgaben	--		Kenntnis des Stoffs von "Grundlagen der Geologie"
Modulabschlussprüfung	--	--	--	3	--	Klausur (3 h); trägt 100% zur Modulnote bei		--
Gesamt		4	4	3				

Bezeichnung: „System Erde und Angewandte Geowissenschaften“ (Modul 10)

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

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 der verschiedenen Teildisziplinen angewandter Geowissenschaften: Hydrogeologie, Bodenmechanik und Grundbau, Umweltgeochemie, Montangeologie (mineralische Lagerstätten, Kohlenwasserstoffe), Geophysik, Angewandte Mineralogie (Glas, Keramik, Feuerfestmaterialien, Zement, Umweltmineralogie und Archäometrie). Praktische Übungen sind integraler Bestandteil der Lehrveranstaltung.

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (2. Studienjahr), B.Sc. Landschaftsökologie

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 1 "Grundlagen der Geologie"

Turnus: jährlich; Dauer: 2 Semester

Modulverantwortlicher: Strauß, Harald, Prof. Dr.

Arbeitsaufwand: 300 h (140 h Teilnahme, 80 h Vor- und Nachbereitung, 80 h Hausarbeiten)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach

Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsrelevant	prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Das System Erde (V)	Anwesenheit	3	3	3	Klausur	Klausur (2h); trägt 50% zur Modulnote bei	--	
Das System Erde (Ü)	aktive Teilnahme	2	3	3	Übungsfragen, Computermodelle erstellen	--		Teilnahme an Vorlesung
Angewandte Geowissenschaften (V)	Anwesenheit	2	2	4	Klausur	Klausur (2h); trägt 50% zur Modulnote bei	--	
Angewandte Geowissenschaften (Ü)	aktive Teilnahme	2	2	4	Übungsfragen	--		Teilnahme an Vorlesung
Gesamt		9	10	3, 4				

Bezeichnung: Grundlagen der Physikalische Chemie (Modul 11)							
Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul gliedert sich in die Vorlesung <i>Physikalische Chemie</i> , die <i>Übungen zur Physikalischen Chemie</i> und das <i>Physikalisch-Chemische Praktikum</i> . Die Nebenfachstudierenden hören die erste Hälfte der Gesamtvorlesung und führen den entsprechenden Teil des Praktikums durch. Dieses Modul umfasst die Grundlagen der chemischen Thermodynamik und Elektrochemie: makroskopische Beschreibung (Hauptsätze, Zustandsfunktionen, Potentiale) und mikroskopische Modellierung (kinetische Gastheorie) von Gleichgewichtszuständen. 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.							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften							
Status: Wahlpflichtmodul (bei den naturwissenschaftlichen Nebenfächern besteht eine Wahlmöglichkeit zwischen Physikalischer Chemie und Biologie; siehe Studienverlaufsplan)							
Voraussetzungen: keine							
Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester							
Modulbeauftragter: Studiendekan/in des Fachbereichs 12 "Chemie und Pharmazie"							
Arbeitsaufwand: 180 h (90 Teilnahme, 90 Std. Vor- und Nachbereitung sowie Protokolle)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Physikalische Chemie (V)	Anwesenheit	2	2	3	Modulbegleitende Klausur	--	--
Übungen zur Physikalischen Chemie (Ü)	Anwesenheit	1	1	3	Bearbeitung von Aufgaben	--	--
Physikalisch-Chemisches Praktikum (P)	aktive Teilnahme	3	3	3	Praktikumsprotokolle	--	--
Modulabschlussprüfung	--	--	--	3	--	Klausur (2h); trägt 100% zur Modulnote bei	Teilnahme an V+P
Gesamt		6	6	3			

Bezeichnung: Grundlagen der Biologie (Modul 11)							
<p>Inhalt und Qualifikationsziele: In diesem Modul werden die Grundlagen der organismischen Biologie mit den Schwerpunkten Evolution und Biodiversität der Pflanzen bzw. der Tiere vermittelt. Im Mittelpunkt stehen Struktur und Funktion der Organismen, ihre Entstehung im Verlauf der Evolution und ihre Interaktionen mit der Umwelt.</p> <p>In der Vorlesung „<i>Evolution und Biodiversität der Pflanzen</i>“ erwerben die Studierenden einen Überblick über die strukturelle und funktionale Vielfalt der wichtigsten Pilz- und Pflanzengruppen, inklusive ihrer Baupläne und Generationswechsel. Exemplarisch werden von Pilzen, Moosen, Farnen und Samenpflanzen Vegetationskörper sowie die Reproduktions- und Verteilungsorgane behandelt.</p> <p>Die Vorlesung „<i>Evolution und Biodiversität der Tiere</i>“ vermittelt den Studierenden einen Überblick über Struktur und Funktion der Tiere, ihre Entstehung und ihre Interaktionen mit der Umwelt. Inhalte der Vorlesung sind: Molekulare Evolution, RNA Welt, Entstehung des Lebens und der Artenvielfalt, Baupläne der Tierstämme, Systematik, Biodiversität und Anpassung an die Lebensräume.</p> <p>In den Praktika „<i>Evolution und Biodiversität der Pflanzen</i>“ und „<i>Evolution und Biodiversität der Tiere</i>“ werden die Inhalte der Vorlesung exemplarisch i.d.R. anhand von Präparationen vertieft.</p>							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften							
Status: Wahlpflichtmodul (bei den naturwissenschaftlichen Nebenfächern besteht eine Wahlmöglichkeit zwischen Biologie und Physikalischer Chemie; siehe Studienverlaufsplan)							
Voraussetzungen: keine							
Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (jeweils im Wintersemester)							
Modulbeauftragter: Studiendekan/in des Fachbereichs 13 "Biologie"							
Arbeitsaufwand: 180 h (90Teilnahme, 90 Std. Vor- und Nachbereitung sowie Protokolle)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: von den zwei Praktika absolvieren die Studierenden eines nach Wahl.							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Evolution und Biodiversität der Tiere (V)	Anwesenheit	2	2	3	Modulbegleitende Klausur	Klausur (1h); trägt 20% zur Modulnote bei	--
Evolution und Biodiversität der Pflanzen (V)	Anwesenheit	2	2	3	Modulbegleitende Klausur	Klausur (1h); trägt 20% zur Modulnote bei	--
Evolution und Biodiversität der Pflanzen bzw. der Tiere (P)	aktive Teilnahme	2	2	3	Antestate und Zeichenprotokolle	Antestate und Zeichenprotokolle; tragen 10% zur Modulnote bei	--
Modulabschlussprüfung	--	--	--	3	--	Klausur (3h); trägt 50% zur Modulnote bei	Teilnahme an V+P
Gesamt		6	6	3			

Bezeichnung: "Geowissenschaften Differenzierung" (Modul 12)

Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul "Geowissenschaften Differenzierung" bietet den Studierenden eine erste Möglichkeit der Differenzierung durch Auswahl von verschiedenen Lehrveranstaltungen (Vorlesungen) aus einem breiten Angebot verschiedener geowissenschaftlicher Teildisziplinen.

Angebotene Lehrveranstaltungen:
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 redoxsensitiver Elemente (z.B.: C, S, N) verknüpft und ermöglichen dadurch die Qualifizierung und Quantifizierung der verschiedenen Reaktionen. Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Grundlagen der Stablen Isotopengeochemie und ihre Anwendungsmöglichkeiten in den Geowissenschaften, insbesondere im Umweltbereich, zu vermitteln. Die vermittelten Grundkenntnisse qualifizieren für die Teilnahme am Vertiefungsmodul *Geochemie Sedimentärer Systeme*.

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, die sie für die Teilnahme an den Vertiefungsmodulen *Geochronologie* und *Quantitative Petrologie* qualifiziert.

Einführung in Geographische Informationssysteme

Der Kurs *Einführung in Geoinformationssysteme* vermittelt den Studierenden die berufsqualifizierende Grundkenntnis im Umgang mit Geoinformationssystemen (GIS), speziell der dynamischen kartographischen Aufarbeitung raumbezogener Geodaten und ihrer vielschichtigen Attribute. Mittels ausgewählter Beispiele werden am PC wichtige Funktionen und Möglichkeiten eines GIS erkundet. Die vermittelten Methoden sind insbesondere für den Bereich der Angewandten Geowissenschaften grundlegend.

Einführung in die Hydrogeologie

In dieser Veranstaltung werden zunächst die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Wassers abgehandelt. Des Weiteren werden die hydrogeologischen Eigenschaften der einzelnen Gesteinstypen, die natürlichen Vorkommen des Grundwassers und ihre geohydraulischen Besonderheiten vorgestellt. Die Studierenden bekommen grundlegende Kenntnisse in der Hydrogeologie vermittelt, die sie für die Teilnahme an den Vertiefungsmodulen *Geohydrochemie* und *Hydrogeologische Gelände- und Kartiermethoden* qualifiziert.

Einführung in die Ingenieurgeologie

In dieser Lehrveranstaltung werden folgende Themenschwerpunkte behandelt: Aufgaben und Problemstellungen der Ingenieurgeologie sowie der Bodenmechanik und des Grundbaus, Boden- und felsmechanische Kennwerte, ihre Ermittlung und Bedeutung, Beschreibung und Klassifikation von Boden und Fels für Bautechnische Zwecke Erkundungsmethoden, Einführung in die Berechnungsverfahren. Die Studierenden bekommen grundlegende Kenntnisse in der Ingenieurgeologie vermittelt, die sie für die Teilnahme am Vertiefungsmodul *Ingenieurgeologie* qualifiziert.

Einführung in die Kristallographie

Die Lehrveranstaltung behandelt die Themenschwerpunkte der geometrischen Kristallographie wie die Indizierung von Kristallen, ihre Einteilung in Kristallklassen, die Symmetrieeigenschaften von Raumgruppen, sowie die Grundzüge der Kristallphysik und Kristallchemie. Das Modul soll Kenntnisse im Bereich der Kristallographie insbesondere der quantitativen Beschreibung von Kristallstrukturen vermitteln und die Studierenden in die Lage versetzen, die Beziehungen zwischen Symmetrien und kristallchemischen Eigenschaften zu erkennen. Im Rahmen der Veranstaltung 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 Mineralogische Prozesse

Die Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in die Thermodynamik des Verhaltens von Mineralphasen, einschließlich Phasenumwandlungen, Entmischung und Kationenanordnung. Solche Festphasenumwandlungen werden exemplarisch an wichtigen gesteinsbildenden Mineralen verdeutlicht. Weiterhin werden experimentelle Methoden zur Untersuchung von Phasenumwandlungen vorgestellt. Der zweite Teil des Kurses behandelt die Interaktion von Mineralen mit Fluiden und den Zusammenhang von Thermodynamik und Löslichkeit am Beispiel von Silikat- und Karbonatmineralen. Der gesamte Kurs betont die Bedeutung mineralogischer Prozessen für das übergeordnete System Erde und qualifiziert die Studierenden für die Teilnahme am Vertiefungsmodul *Mineralogische Prozesse*.

Einführung in die Paläobotanik

Die Lehrveranstaltung behandelt die Grundlagen der Paläobotanik: Fossilisation, die Systematik und Evolution der wichtigsten Pflanzengruppen sowie die Anwendungen der Paläobotanik (Paläoökologie, Paläoklimatologie, Biostratigraphie, Phytogeographie). Ein integraler Bestandteil dieser Veranstaltung ist die Demonstration und Beschreibung von Handstücken und mikroskopischen Präparaten, um den behandelten Stoff zu erläutern

Einführung in die Planetologie

Die Vorlesung "Einführung in die Planetologie" vermittelt einen allgemeinen Überblick über die geologischen Prozesse und Entwicklungen der Planeten und Kleinkörper in unserem Sonnensystem. Insbesondere wird verstärkt Wert auf die vergleichende Planetologie gelegt. Neben der Geologie der Planeten werden grundlegende geophysikalische Erkenntnisse präsentiert, sowie astronomische Grundkenntnisse und die Anwendung fernerkundlicher Verfahren vermittelt.

Einführung in die Systematische Paläontologie

In der Lehrveranstaltung werden allgemeine Grundkenntnisse zur Systematik, Morphologie und Lebensweise der wichtigsten, durch Fossilien überlieferten, Organismengruppen vermittelt. Mit Hilfe von Sammlungsmaterial wird das selbständige Erkennen und Interpretieren von Fossilien geübt.

Geophysik für Geowissenschaftler

Die Lehrveranstaltung behandelt die Grundlagen allgemeiner und angewandter Geophysik: Grundbegriffe der Geodynamik, Spannungsaufbau und -zustand des Erdkörpers, Seismologie, Refraktions- und Reflexionsseismik, Geoelektrik, Schwere- und Magnetfeld der Erde, Bearbeitung von Anomalien.

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (2. Studienjahr)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 1 "Grundlagen der Geologie"

Turnus: jährlich; Dauer: 1 Semester (je nach Veranstaltung im WS oder SS)

Modulbeauftragter: Hetzel, Ralf, Prof. Dr.

Arbeitsaufwand (pro Lehrveranstaltung): **90 h** (30 h Teilnahme, 60 h Vor- und Nachbereitung)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Auswahl von fünf Lehrveranstaltungen aus dem Angebot von elf Lehrveranstaltungen

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsrelevant	prüfung	Voraussetzungen
5 Vorlesungen	Anwesenheit	je 2	je 3	3, 4	Bearbeitung von Übungsaufgaben	--		--
Modulabschlussprüfung	--	--	--	3, 4	--	5 Teilklausuren à 1 Stunde; jede Teilklausur trägt 20% zur Modulnote bei		--
Gesamt		10	15	3, 4				

Bezeichnung: Geologische Karte (Modul 13)**Inhalt und Qualifikationsziele:**

Dieses Modul gliedert sich in zwei aufeinander aufbauende Veranstaltungen mit dem Ziel, geowissenschaftliche Geländebefunde in Form von geologischen Karten darzustellen. In der Übung werden die theoretischen Grundlagen und Methoden erlernt, welche in dem Kartierkurs raumbezogen im Gelände zur Anwendung kommen.

In der Übung „**Geologischer Kartenkurs**“ werden den Studierenden die theoretischen Grundlagen und Methoden zum Lesen und Deuten geologischer Karten vermittelt. Dazu zählen hauptsächlich die Erstellung von geologischen Profilen und Blockbildern. Dabei wird ebenfalls das Erkennen und Beschreiben der abgebildeten geologischen Strukturen sowie das Ableiten geologischer Prozesse geübt.

In dem Kartierkurs „**Geländeübung III**“ soll die Erfassung geologisch-tektonischer Befunde im Gelände und deren Darstellung in Form einer geologischen Karte mit den dazugehörigen geologischen Querprofilen erlernt werden. Dazu werden Kartiergebiete mit einfachem geologischem Bau in wechselnden Zielgebieten ausgewählt.

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (2. Studienjahr), B.Sc. Geographie

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 1 "Grundlagen der Geologie"

Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (jeweils im Sommersemester)

Modulverantwortliche: AOR Dr. Patricia Göbel

Arbeitsaufwand: 210 h (30 h Präsenzstudium, 20 h Vor- und Nachbereitung, 20 h Selbststudium, 30 h Erledigung der Hausaufgaben, 60 h Kartierung, 50 h Erstellung des Kartierberichtes)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach

Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsrelevant	prüfen	Voraussetzungen
Geologischer Kartenkurs (Ü)	Anwesenheit und aktive Teilnahme	2	3	4	Übungs- und Hausaufgaben	--		--
Geländeübung III (Kartierkurs) (P)	aktive Teilnahme	4	4	4	Kartierbericht (mit geologischer Karte)	--		Teilnahme an Übung, Erledigung aller Hausaufgaben
Modulabschlussprüfung		--	--	4	--	Klausur (3 h); trägt 100% zur Modulnote bei		Erledigung und Vorlage des Kartierberichts
Gesamt		6	7	4				

Bezeichnung: "Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten" (Modul 14)

Inhalt und Qualifikationsziele: Studierende sollen im Rahmen des Moduls grundlegende Studien- und Arbeitstechniken erwerben, die sie u.a. für ein geowissenschaftliches Studium sowie für geowissenschaftliche und weitere Berufsfelder qualifizieren. Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf dem Erwerb der sogenannten Soft Skills.

Das Seminar „**Recherche, Aufbereitung und Präsentation wissenschaftlicher Befunde**“ hat zum Ziel, geowissenschaftliche Sachverhalte durch Studium der Fachliteratur zusammenfassend aufzubereiten und in freier Rede vorzustellen und zu diskutieren.

Das Seminar „**Projektmanagement**“ wird den Studierenden theoretische und praktische Erfahrungen im Arbeits- und Projektmanagement vermitteln. Schwerpunkt liegt in der Abwicklung der Projekte (Akquisition, Zeit-, Kosten- und Qualitätsmanagement). Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie Präsentations- und Moderationskompetenzen sind darüber hinaus von Bedeutung

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (im 4. FS)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: keine

Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (jeweils im Sommersemester)

Modulverantwortlicher: Coldewey, Wilhelm, G., Prof. Dr.

Arbeitsaufwand: 150 h (75 h Präsenzstudium, 20 h Vor- und Nachbereitung, 25 h Anfertigung der Seminararbeit, 30 h Erledigung der Hausaufgaben)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach

Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionslevant	prüfenre-	Voraussetzungen
Recherche, Aufbereitung und Präsentation wissenschaftlicher Befunde (S)	Anwesenheit	2	2	4	Seminarbeitrag	--		--
Projektmanagement (S)	Anwesenheit	3	3	4	Erledigung der Hausaufgaben, Seminarbeiträge	--		Vor- und Nachbereitung
Modulabschlussprüfung	--	--	--	4	--	Mündliche Prüfung; trägt 100% zur Modulnote bei		Erledigung der Seminararbeit
Gesamt		5	5	4				

Bezeichnung: Bachelor-Arbeit (Modul 15)							
Inhalt und Qualifikationsziele: Der Studiengang Geowissenschaften trägt mit seiner Konzeption der Multidisziplinarität des eigenen Faches und der Notwendigkeit der Integration der naturwissenschaftlicher Grundlagenfächer Rechnung. Die Herausforderungen an künftige Absolventen 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. Die Studierenden sollen zeigen, dass sie in einer vorgegebenen Frist ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darstellen können.							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)							
Status: Pflichtmodul							
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss aller Module der ersten vier Fachsemester; erfolgreicher Abschluss der inhaltlich mit der Bachelor-Arbeit verwandten Wahlpflicht- und/oder Vertiefungsmodule							
Turnus: wird durchgängig angeboten							
Modulbeauftragter: Vorsitzende/r des Prüfungsausschuss (PA) Geowissenschaften							
Arbeitsaufwand: 8 Wochen (300 h)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Thema kann einmalig zurückgegeben werden							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Bachelorarbeit	Aktive Teilnahme	10	10	5, 6	Schriftliche Ausarbeitung	Schriftliche Ausarbeitung; trägt 100% zur Modulnote bei	--
Gesamt		10	10	5, 6			

Bezeichnung: "Berufspraktikum" (Modul 16)								
<p>Inhalt und Qualifikationsziele: Das Berufspraktikum ist Teil des 3. Studienjahres im Studiengang Geowissenschaften und bietet die Möglichkeit – außerhalb der Universität – fachbezogene praktische Fähigkeiten zu erwerben. Es wird vorbereitet durch Beratungsgespräche mit den zugeordneten Tutoren und der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses, welche/r den gewünschten Praktikumsplatz genehmigt oder Hilfestellung bei der Suche nach einem geeigneten Platz bietet (mittels einer Adressenliste von Unternehmen und Forschungsinstituten oder der Vermittlung von Ansprechpartnern bei Behörden und anderen Organisationen, auch im Ausland). In einem nachbereitenden Seminar berichten die Studierenden über ihre Erfahrungen und vermitteln diese an ihre Studienkollegen/innen weiter.</p> <p>Ziel des Berufspraktikums ist es, die in universitären Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in Fachbetrieben, Behörden oder anderen öffentlichen Einrichtungen (z.B. Forschungsinstituten, Museen) anzuwenden und so einen Praxisbezug zu bekommen. Darüber hinaus vermittelt das Praktikum einen Einblick über benötigte Kenntnisse und im weiteren Studium zu erarbeitende Zusatzqualifikationen in spezifischen Arbeitsbereichen. Der Erwerb berufspraktischer Fähigkeiten bereits während der Ausbildung begleitet/unterstützt die Wahl der fachlichen Ausrichtung im letzten Studienjahr. Erworbene fachliche, methodische und soziale Kompetenzen werden verstärkt.</p>								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)								
Status: Pflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. Studienjahres								
Turnus: jährlich								
Modulverantwortlicher: Vorsitzende(r) des Prüfungsausschusses								
Arbeitsaufwand: 240 h (220 h Teilnahme, 20 h Vor- und Nachbereitung)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Die Studierenden wählen nach Beratung und Absprache mit der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ihren Praktikumsplatz								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon fungs- vant	prü- rele-	Voraussetzungen
Praktikum (P)	Anwesenheit	8	8	5, 6	mündliche Vorstellung im Praktikumsseminar	--		--
Modulabschlussprüfung	--	--	--	5, 6	Praktikumsbericht	Praktikumsbericht (5 Seiten); trägt 100% zur Modulnote bei		genehmigte Praktikumsbescheinigung
Gesamt			8	5, 6				

Bezeichnung: "Fossile Brennstoffe" (Vertiefungsmodul)

Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul „Fossile Brennstoffe“ soll den Studierenden einen Überblick über die Ablagerung, Genese und Exploration fossiler Brennstoffe vermitteln. Das Modul besteht aus zwei Bausteinen: einer Vorlesung mit Übung und einem Praktikum.

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.

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.

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)

Status: Wahlpflichtmodul

Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss der Module 1, 5, 6 und 9 (Grundlagen der Geologie, Grundlagen der Mineralogie, Erdgeschichte und Grundlagen der Paläontologie, Sedimentologie und Strukturgeologie)

Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (jeweils im Sommersemester)

Modulverantwortlicher: Coldewey, Wilhelm, G., Prof. Dr.

Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Präsenzstudium, 90 h Vor- und Nachbereitung)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach

Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Einführung in die Organische Petrologie (V)	Anwesenheit und aktive Teilnahme	3	3	6	Klausur, Lösung von Übungsaufgaben	Klausur (2h); trägt 50% zur Modulnote bei	--
Erdölgeol. Praktikum (P)	Anwesenheit und Teilnahme an der Exkursion	3	3	6	Klausur	Klausur (2h); trägt 50% zur Modulnote bei	Lösung der Übungsaufgaben
Gesamt		6	6	6			

Bezeichnung: "Geochemie Sedimentärer Systeme" (Vertiefungsmodul)								
Inhalt und Qualifikationsziele: Ziel dieses Moduls ist das qualitative und quantitative Verständnis von Sedimentation und Diagenese in sedimentären Systemen als Reflektion komplexer Wechselwirkungen innerhalb des Systems Erde. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den geochemischen Aspekten, sowohl in rezenten Systemen als auch mit Blick auf die Rekonstruktion von Erd- und Lebensgeschichte. Anhand aktueller Forschungsergebnisse werden die relevanten geochemischen und/oder isotopengeochemischen Fingerabdrücke (Proxysignale) aufgezeigt, die in Sedimenten archiviert sind. Neben der Vermittlung der theoretischen Grundlagen werden auch die notwendigen labortechnischen Aspekte im Rahmen eines Praktikums von den Studierenden erarbeitet. Gerade die Betrachtung geochemischer/isotopengeochemischer Aspekte sedimentärer Systeme bereitet auf spätere anwendungsbezogene Tätigkeiten vor, beispielsweise im Umweltbereich.								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr), B.Sc. Landschaftsökologie								
Status: Wahlpflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 10 „System Erde und Angewandte Geowissenschaften“ sowie des Moduls 12, Differenzierungskurs „Biogeochemie und Stabile Isotope“								
Turnus: jährlich; Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)								
Modulverantwortlicher: Strauß, Harald, Prof. Dr.								
Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Teilnahme, 60 h Vor- und Nachbereitung, 30 h Praktikumsbericht)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsrelevant	prüfung	Voraussetzungen
Geochemie Sedimentärer Systeme (V)	Anwesenheit	2	2	5	Fragenkatalog	--		Studienleistungen erbringen
Einführung in die Geochemie der Stablen Isotope (V)	Anwesenheit	2	2	5	Übungsfragen	--		Studienleistungen erbringen
Praktikum zur Geochemie der Stablen Isotope (P)	Aktive Laborarbeit	2	2	6	Praktikumsbericht	Praktikumsbericht; trägt 1/3 zur Modulnote bei		Teilnahme am Praktikum
Modulabschlussprüfung	--	--	--	6	--	Klausur (2h); trägt 2/3 zur Modulnote bei		Teilnahme an den beiden Vorlesungen
Gesamt		6	6	5, 6				

Bezeichnung: "Geochemische Arbeitsmethoden" (Vertiefungsmodul)								
Inhalt und Qualifikationsziele: 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 Atomabsorptions-spekrometrie und Photometrie. Im Praktikum werden nach einer gemeinsamen Einführung Gesteinsanalysen und die Auswertung der Messergebnisse von jeweils zwei Teilnehmern selbständig durchgeführt. Das Modul soll den Teilnehmern ermöglichen, praktische Laborerfahrung zu sammeln und analytische Problemstellungen selbständig zu lösen. Übergeordnetes Ziel ist die Erweiterung der Kompetenz im Bereich der geochemischen Analytik.								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)								
Status: Wahlpflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 12, Differenzierungskurs „Einführung in die Geochemie“								
Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (jeweils im Wintersemester)								
Modulverantwortlicher: Bröcker, Michael, PD. Dr.								
Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Teilnahme, 90 h Vor- und Nachbereitung)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsrelevant	prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung	Anwesenheit	1	1	6	Übungsaufgaben	--		--
Praktikum	aktive Teilnahme	5	5	6	Anfertigung eines Protokolls	Protokoll (10-12 Seiten); trägt 100% zur Modulnote bei		Teilnahme an der Vorlesung
Gesamt		6	6	6				

Bezeichnung: „Geochronologie“ (Vertiefungsmodul)								
Inhalt und Qualifikationsziele: 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 wird anhand von geologisch relevanten Beispielen erarbeitet. Die Studierenden bekommen grundlegende Kenntnisse über Isotopengeochemie und ihre besondere Anwendung zur Altersbestimmung von Geomaterialien vermittelt.								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)								
Status: Wahlpflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 12, Differenzierungskurs "Einführung in die Geochemie"								
Turnus: jährlich; Dauer: 1 Semester (jeweils im Wintersemester)								
Modulverantwortlicher: Mezger, Klaus, Prof. PhD.								
Arbeitsaufwand: 180 h (60 h Präsenzstudium, 60 h Vor- und Nachbereitung, 60 h Lösung von Übungsaufgaben)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon fungs-levant	prü-re-	Voraussetzungen
Vorlesung	Anwesenheit	4	6	5	Lösung von Übungsaufgaben	--		--
Modulabschlussprüfung	--	--	--	5	--	Klausur (2h); trägt 100% zur Modulnote bei		Erbringung der Studienleistung
Gesamt		4	6	5				

Bezeichnung: "Geohydrochemie" (Vertiefungsmodul)								
<p>Inhalt und Qualifikationsziele: Diese Vertiefungsrichtung gliedert sich in drei aufeinander aufbauende Veranstaltungen, in denen die Studierenden grundlegende Einblicke in die Beprobungs-, Analyse- und Auswertungstechniken im Fachgebiet Geohydrochemie sowie in die Projektarbeit bekommen, die für das spätere Arbeitsfeld in der Position eines Projektleiters von Bedeutung sind.</p> <p>In der Vorlesung „Grundlagen der Geohydrochemie“ werden hydrogeochemische Stoff- und Ökosysteme anhand von hydrogeochemischen, thermodynamischen, kinetischen sowie mikrobiologischen Daten und Fakten abgehandelt. Dabei liegt der Schwerpunkt auf dem Grundwasser und Boden.</p> <p>In dem daran anschließenden „Geohydrochemischen Laborpraktikum“ werden die für die konkrete Bewertung einer Grundwasser- oder Bodenprobe erforderlichen Verfahrensschritte nachvollzogen. Dazu zählen insbesondere Probennahme, Vor-Ort-Analytik, Probenkonservierung, -transport, -vorbehandlung, Analytik (instrumentelle Messung), Auswertung, Darstellung und Interpretation.</p> <p>Im Rahmen des „Geohydrochemischen Studienprojekts“ werden anhand einer konkreten Fragestellung an einer ausgewählten Lokation die erworbenen Kenntnisse projektbezogen umgesetzt. Das Studienprojekt beinhaltet Planung-, Mess-, Analyse-, Auswertung- und Umsetzungsphase.</p>								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)								
Status: Wahlpflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 12, Differenzierungskurs „Einführung in die Hydrogeologie“								
Turnus: jährlich, Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)								
Modulverantwortlicher: Coldewey, Wilhelm, G., Prof. Dr.								
Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Präsenzstudium, 40 h Vor- und Nachbereitung, 50 h Anfertigung des Praktikumsberichts)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon fungs-levant	prü-re-	Voraussetzungen
Vorlesung	Anwesenheit	2	2	5	Beantwortung Fragenkatalog	--		--
Praktikum	aktive Teilnahme	2	2	5 (Ende WS)	Praktikumsbericht (15 Seiten)	Praktikumsbericht trägt 50% zur Modulnote bei		Teilnahme an der Vorlesung
Studienprojekt	aktive Teilnahme	2	2	6	Praktikumsbericht (15 Seiten)	--		--
Modulabschlussprüfung	--	--	--	6	--	Klausur (3h) trägt 50% zur Modulnote bei		Erfolgreicher Abschluss des Praktikumsberichts
Gesamt		6	6	5, 6				

Bezeichnung: "Geowissenschaftliche Geländemethoden" (Vertiefungsmodul)							
Inhalt und Qualifikationsziele: Das Vertiefungsmodul <i>Geowissenschaftliche Geländemethoden</i> besteht aus mehreren, frei wählbaren Geländeveranstaltungen. Den Studierenden wird hier die Möglichkeit geboten – zusätzlich zu den im Pflichtprogramm und in den Vertiefungsmodulen angebotenen Geländeveranstaltungen – weitere Geländemethoden zu erlernen und ihre Geländeerfahrung zu vergrößern. Jährlich wird ein breites Spektrum von Exkursionen und Geländeübungen mit unterschiedlicher Dauer (2-tägig, 4-tägig, bzw. 6-tägig) in verschiedene Regionen und mit unterschiedlicher Thematik angeboten. Das Modul kann aus diesem Angebot zusammengestellt werden.							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)							
Status: Wahlpflichtmodul							
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss der Module 1, 5, 6 und 9 (Grundlagen der Geologie, Grundlagen der Mineralogie, Erdgeschichte und Grundlagen der Paläontologie, Sedimentologie und Strukturgeologie)							
Turnus: jährlich							
Modulverantwortlicher: Kerp, Hans, Prof. Dr.							
Arbeitsaufwand: 180 h (96 h = 12 Tage im Gelände; 84 h Vorbereitung und Berichte)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: die Geländeveranstaltungen sind aus dem jährlich variierenden Angebot frei wählbar (insgesamt sind 12 Geländetage notwendig)							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktions- prüfungs- relevant	Voraussetzungen
6-tägige Exkursion/ Geländeübung	aktive Teilnahme	3	3	5, 6	Exkursions-/ Übungsbericht	Exkursions-/ Übungsbericht; trägt 50% zur Modulnote bei	--
4-tägige Exkursion/ Geländeübung	aktive Teilnahme	2	2	5, 6	Exkursions-/ Übungsbericht	Exkursions-/ Übungsbericht; trägt 33% zur Modulnote bei	--
2-tägige Exkursion/ Geländeübung	Aktive Teilnahme	1	1	5, 6	Exkursions-/ Übungsbericht	Exkursions-/ Übungsbericht; trägt 17% zur Modulnote bei	--
Gesamt		6	6	5, 6			

Bezeichnung: „Historische und Regionale Geologie“ (Vertiefungsmodul)

Inhalt und Qualifikationsziele: Im Modul "Historische und Regionale Geologie" soll die erdgeschichtliche Entwicklung vertiefend und mit einem Schwerpunkt auf dem europäischen Raum behandelt werden. Ein zweiter, stark forschungsbezogener Schwerpunkt liegt – ortsungebunden – in der frühen Erdgeschichte (Präkambrium).

Ziel der Lehrveranstaltungen zur Regionalen Geologie ist es, Kenntnisse der erdgeschichtlichen Entwicklung – raumbezogen auf Europa und im Speziellen auf Deutschland – zu vermitteln. Hierbei steht vor allem die paläogeographische/geotektonische Entwicklung der großen Baueinheiten Europas/Deutschlands im Vordergrund. Wissenstransfer erfolgt einerseits durch rein theoretische Faktenvermittlung, andererseits unter Einbeziehung von geländebezogenen Lehrelementen (zur Lehrveranstaltung Regionale Geologie Deutschlands).

Die Lehrveranstaltung zur Geologie des Präkambriums widmet sich speziell der frühen Erdgeschichte. Thematisch fokussierte Lehr- und Lernelemente ermöglichen in Summe eine ganzheitliche Betrachtung der relevanten Facetten erd- und lebensgeschichtlicher Entwicklung zur Zeit des Präkambriums. Lehrinhalte bieten die Grundlage für einen der Forschungsschwerpunkte im Geologisch-Paläontologischen Institut.

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr), B.Sc. Landschaftsökologie

Status: Wahlpflichtmodul

Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 6 „Erdgeschichte und Grundlagen der Paläontologie“

Turnus: jährlich, Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)

Modulverantwortlicher: Strauß, Harald, Prof. Dr.

Arbeitsaufwand: 180 h (60 h Teilnahme, 120 h Vor- und Nachbereitung, inkl. Studienleistungen)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach

Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsvariant	prüfrel-	Voraussetzungen
Regionale Geologie Europas (V)	Anwesenheit	2	2	5	Übungsfragen	--		Erbringen der Studienleistungen
Regionale Geologie Deutschlands (V+Exk)	Anwesenheit	2	2	6	Schriftliche Hausarbeit	--		Erbringen der Studienleistungen
Geologie des Präkambriums (V)	Anwesenheit	2	2	6	Übungsfragen	--		Erbringen der Studienleistungen
Modulabschlussprüfung	--	--	--	6	--	Klausur (3h); trägt 100% zur Modulnote bei		Teilnahme an Vorlesungen
Gesamt		6	6	5, 6				

Bezeichnung: "Hydrogeologische Gelände- und Kartiermethoden" (Vertiefungsmodul)

Inhalt und Qualifikationsziele: Diese Vertiefungsrichtung gliedert sich in drei aufeinander aufbauende Veranstaltungen, in denen Studierenden tiefreichende Kenntnisse in die raumbezogene Aufnahme und Interpretation hydrogeologischer Informationen vermittelt bekommen.

Das „**Vermessungstechnische Geländepraktikum**“ gliedert sich in einen Theorieteil im WS und einen Praxisteil im SS. Es werden vermessungstechnische Aufgaben, die u.a. bei geologischen oder ingenieurgeologischen Geländearbeiten notwendig sind, selbständig ausgeführt. Dazu gehören u.a. die Wahl der Messverfahren und technischen Geräte, die Bedienung der Geräte sowie die Auswertung und Darstellung der Messergebnisse.

Das „**Bodenkundliche Geländepraktikum**“ gliedert sich in einen Theorieteil im WS und einen Praxisteil im SS. Vor dem Hintergrund des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BodSchG) und seiner untergesetzlichen Regelungen werden Kenntnisse u.a. zu Körnung und Porenraumverteilung des Bodens, Bodenacidität (Saurer Regen), Wasser im Boden, Humus und seine Umsetzungen (C:N-Verhältnis), Nährstoffe im Boden und Nährstoffaustrag (Phosphat, Kalium, Magnesium, Ammonium, Nitrat), Emissionen aus und Immissionen auf den Boden, anorganische und organische Schadstoffe im Boden und deren Verhalten vermittelt.

Im „**Hydrogeologischen Gerätepraktikum**“ wird den Studierenden die Anwendung unterschiedlicher hydrogeologischer Messtechniken und -systeme im Gelände vorgestellt. Dazu zählen u.a. Messung des Abflusses, des Grundwasserstandes, Funktionsprüfung an Grundwassermessstellen und Brunnen, Entnahme von Grundwasserproben, physikalisch-chemische sowie hydrochemische Vor-Ort-Untersuchung und Interpretation der Daten sowie Durchführung und Auswertung einfacher geohydraulischer Testverfahren.

Die „**Hydrogeologische Kartierung**“ dient der selbstständigen flächenhaften Aufnahme hydrogeologischer Kenngrößen durch die Studierenden im Gelände. Dabei kommen die im Gerätepraktikum erlernten Messtechniken flächenhaft zur Anwendung. Die Erkenntnisse aus der Vermessungstechnik oder Bodenkunde fließen ebenfalls in die Bearbeitung mit ein. Ein Schwerpunkt liegt in der Auswertung und räumlichen Interpretation der Ergebnisse sowie deren Darstellung in Spezialkarten mit GIS-Unterstützung.

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)

Status: Wahlpflichtmodul

Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 12, Differenzierungskurs „Einführung in die Hydrogeologie“

Turnus: jährlich, Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)

Modulverantwortlicher: Coldewey, Wilhelm, G., Prof. Dr.

Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Präsenzstudium, 30 h Vor- und Nachbereitung, 60 h Anfertigung der 3 Praktikumsberichte)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Wahlmöglichkeit zwischen „Vermessungstechnisches Geländepraktikum“ und „Bodenkundliches Geländepraktikum“.

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Geländepraktikum (Vermessungstechnik bzw. Bodenkunde)	Anwesenheit (Theorie), aktive Teilnahme (Praxis)	2	2	5, 6	Praktikumsbericht (10 Textseiten)	--	--
Praktikum (Geräte-Praktikum)	aktive Teilnahme	1	1	6	Praktikumsbericht (15 Seiten)	Praktikumsbericht trägt 50% zur Modulnote bei	--
Kartierung	aktive Teilnahme	3	3	6	Kartierbericht (10 Seiten + 4 Karten)	--	Teilnahme am Hydrogeol. Gerätepraktikum
Modulabschlussprüfung		--	--	6	--	Klausur (3h) trägt 50% zur Modulnote bei	Erfolgreicher Praktikumsbericht zum Gerätepraktikum und Erledigung des Kartierberichts
Gesamt		6	6	5, 6			

Bezeichnung: "Ingenieurgeologie" (Vertiefungsmodul)								
<p>Inhalt und Qualifikationsziele: Dieses Modul gliedert sich in drei aufeinander aufbauende Veranstaltungen. In der „Ingenieurgeologie II“, werden Kenntnisse der grundlegenden Methoden und Berechnungsverfahren der ingenieurgeologischen Labor- und Feldarbeiten vermittelt, die für das spätere Arbeitsfeld von Bedeutung sind. Folgende Themenschwerpunkte werden theoretisch und im Rahmen von Übungsaufgaben behandelt: Setzungen, Risseschäden, Flachgründung, Baugrund-verbesserung, Pfahlgründung, Schutz der Bauwerke vor Grundwasser, Baugruben, Wasserhaltung. Das „Bodenmechanische Praktikum“ findet im Labor statt. Hierbei werden u.a. der Wassergehalt, verschiedene Zustandsgrenzen, die Korngrößenverteilung, die Korndichte, die Lagerungsdichte, die Proctordichte, der Glühverlust und der Kalkgehalt durch die Studierenden selbstständig bestimmt und analog sowie EDV-unterstützt ausgewertet. Die Veranstaltung „Ingenieurgeologische Erkundungs- und Untersuchungsmethoden“ behandelt unterschiedliche Aufschlussarten, Bohrverfahren und Probennahmesysteme. Die Studierenden erlernen das Benennen und Beschreiben von Böden und Fels. Die praktischen Fähigkeiten werden im Rahmen von Geländeversuchen und Exkursionen vermittelt. Im Gelände werden u.a. die Dichte, der Wassergehalt und die Scherfestigkeit bestimmt.</p>								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)								
Status: Wahlpflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 12, Differenzierungskurs "Einführung in die Ingenieurgeologie"								
Turnus: jährlich, Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)								
Modulverantwortlicher: Coldewey, Wilhelm, G., Prof. Dr.								
Arbeitsaufwand: 180 h (110 h Präsenzstudium, 40 h Vor- und Nachbereitung, 30 h Anfertigung des Praktikumsberichtes)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsrelevant	prä-rele-	Voraussetzungen
Ingenieur-geologie II (V)	Anwesenheit	2	2	5	Erledigung der Übungsaufgaben	--		--
Bodenmechanisches Praktikum (P)	aktive Teilnahme	3	2	5 (Ende WS)	Praktikums-Bericht (15 Seiten)	Bericht trägt 40% zur Modulnote bei		Teilnahme an der Vorlesung und Übung
Vorlesung (inklusive Feldversuche + Exkursion)	Anwesenheit und aktive Teilnahme	2	2	6	Fragenkatalog zum Lehrinhalt	--		Erledigung Praktikumsbericht
Modulabschlussprüfung	--	--	--	6	--	Klausur (3h) trägt 60 % zur Modulnote bei		Erfolgreich abgeschlossener Praktikumsbericht
Gesamt		7	6	5, 6				

Bezeichnung: "Kristallographie" (Vertiefungsmodul)								
Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul besteht aus drei Lehrveranstaltungen und behandelt die Themenschwerpunkte Röntgenkristallographie (Kristallographie II + Praktikum), Kristallphysik und Kristallchemie (Kristallographie III). Das Modul soll Kenntnisse im Bereich der Kristallographie insbesondere der Anisotropie physikalischer Eigenschaften und ihrer quantitativen Beschreibung vertiefen und die Studenten in die Lage versetzen, Problemstellungen im Bereich der Charakterisierung kristalliner Materialien mit röntgenkristallographischen Methoden zu bearbeiten. Im Rahmen der Veranstaltung 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.								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)								
Status: Wahlpflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 12, Differenzierungskurs „Einführung in die Kristallographie“								
Turnus: jährlich, Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)								
Modulverantwortlicher: Putnis, Andrew, Prof. PhD								
Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Teilnahme, 90 h Vor- und Nachbereitung)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon fungs- vant	prü- rele-	Voraussetzungen
Kristallographie II (Röntgenkristallographie) (V)	Anwesenheit	2	2	5	Bearbeitung von Übungsaufgaben	--		--
Röntgenpulverpraktikum (P)	aktive Teilnahme	2	2	5	Praktikumsprotokoll (8-12 Seiten)	Note des Protokolls; trägt 25% zur Modulnote bei		Teilnahme an der Vorlesung Kristallographie II
Kristallographie III (Kristallphysik, -chemie) (V)	Anwesenheit	2	2	6	Bearbeitung von Übungsaufgaben	--		Teilnahme an der Vorlesung Kristallographie II
Modulabschlussprüfung	--	--	--	6	--	Klausur (3h); trägt 75% zur Modulnote bei		Teilnahme am Röntgenpulverpraktikum
Gesamt		6	6	5, 6				

Bezeichnung: "Magmatische Petrologie" (Vertiefungsmodul)								
Inhalt und Qualifikationsziele: In dieser Veranstaltung werden die wichtigsten magmatischen Gesteine, zusammen mit wichtigen magmatischen Lagerstätten, vorgestellt. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf der Vermittlung von gesteinsbildenden Prozessen, die tief in der Erdkruste und im Erdmantel stattfinden. In der Vorlesung zur magmatischen Petrologie werden Prozesse, die zur Bildung magmatischer Gesteine führen, anhand ausgewählter Beispiele erläutert. In der begleitenden Übung wird durch verschiedene praktische und theoretische Aufgaben (Handstückbeschreibung, Klassifikation, petrologische Rechenaufgaben) ein erster Einblick in petrologische Arbeitsweisen vermittelt. Als Lernziel dieser Veranstaltung sollen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis für die in der Lithosphäre ablaufenden Bildungsprozesse magmatischer Gesteine und assoziierter Lagerstätten erwerben.								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)								
Status: Wahlpflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Modul 8 "Mineralogie und Petrologie"								
Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (jeweils im Wintersemester)								
Modulverantwortlicher: Klemme, Stephan, Prof., PhD								
Arbeitsaufwand: 180 h (60 h Teilnahme, 60 h Vor- und Nachbereitung, 60 h Lösung von Übungsaufgaben)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsrelevant	prüfer	Voraussetzungen
Vorlesung	Anwesenheit	4	6	5	Lösung von Übungsaufgaben	--		--
Modulabschlussprüfung	--	--	--	5	--	Klausur (2h); trägt 100% zur Modulnote bei		Erbringung der Studienleistungen
Gesamt		4	6	5				

Bezeichnung: "Mikroanalytik" (Vertiefungsmodul)

Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul besteht aus drei Lehrveranstaltungen und gibt eine Einführung in die Anwendung analytischer Untersuchungsmethoden und die Auswertung der erhaltenen Resultate. Die Vorlesung "Analytische Methoden" soll den Studierenden einen Überblick über qualitative und quantitative Analytik in den Geowissenschaften vermitteln. Als Schwerpunkte werden Grundlagen der Elektronenstrahlmikroskopie, Diffraktometrie, Rasterkraftmikroskopie, sowie Röntgenpulvermethoden vermittelt. Im "Praktikum Analytische Methoden" werden anhand von Übungen in Kleingruppen die erworbenen Kenntnisse an den Analysegeräten umgesetzt und vertieft. In der Übung "Computeranwendung in den Geowissenschaften" 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.

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)

Status: Wahlpflichtmodul

Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 5 "Grundlagen der Mineralogie" und Teil 1 des Moduls 8 "Mineralogie und Petrologie"

Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (jeweils im Wintersemester)

Modulverantwortlicher: Ute Golla-Schindler, Dr., Jasper Berndt-Gerdes, Dr.

Arbeitsaufwand: 180 h (100 h Teilnahme, 60 h Vor- und Nachbereitung, 20 h Anfertigung des Praktikumsberichts)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach

Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Analytische Methoden (V)	Anwesenheit	2	1	5	Protokoll	--	--
Praktikum Analytische Methoden (P)	aktive Teilnahme	3	3	5	8-10 seitiger Praktikumsbericht	Praktikumsbericht; trägt 25% zur Modulnote bei	Teilnahme an der Vorlesung
Computer-gestützte Anwendungen in den Geowiss. (Ü)	aktive Teilnahme	2	2	5	Bearbeiten von Übungsaufgaben	--	Teilnahme an der Vorlesung
Modulabschlussprüfung	--	--	--	5	--	Klausur (2h); trägt 75% zur Modulnote bei	--
Gesamt		7	6	5			

Bezeichnung: "Mineralogische Prozesse" (Vertiefungsmodul)							
Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung und den dazu gehörigen Übungen sowie einem Laborpraktikum. 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. Das Modul soll die Grundkenntnisse in der Beschreibung und Modellierung mineralogischer Prozesse vertiefen und die Teilnehmer befähigen, einfache thermodynamische Modellrechnungen selbstständig durchzuführen. Abgerundet wird die Vorlesung und Übung durch ein Mineralogisches Praktikum, indem mineralogische Prozesse im Labor mit verschiedenen experimentellen und analytischen Techniken (z.B. Röntgenpulverdiffraktometrie, Rasterkraftmikroskopie und Infrarotspektroskopie) untersucht werden. Die in der Vorlesung und Übung erworbenen theoretischen Kenntnisse liefern die Grundlage, um die experimentellen Daten qualitativ und quantitativ auszuwerten.							
Verwendbarkeit des Moduls: B. Sc Geowissenschaften (3. Studienjahr).							
Status: Wahlpflichtmodul							
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 12, Differenzierungskurs "Einführung in Mineralogische Prozesse"							
Turnus: jährlich, Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)							
Modulverantwortlicher: Putnis, Andrew, Prof. PhD							
Arbeitsaufwand: 180 h (105 h Teilnahme, 55 h Vor- und Nachbereitung, 20 h Anfertigung des Praktikumsberichts)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung	Anwesenheit	2	2	5	Hausaufgaben	--	--
Übung	aktive Teilnahme	2	2	5	Hausaufgaben	--	Teilnahme an der Vorlesung
Praktikum	aktive Teilnahme	3	2	6	Praktikumsbericht (8-10 Seiten)	Praktikumsbericht; trägt 50% zur Modulnote bei	Teilnahme an der Vorlesung und Übung
Modulabschlussklausur	--	--		6	--	Klausur (2h) trägt 50% zur Modulnote bei	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Gesamt		7	6	5, 6			

Bezeichnung: "Paläobotanik" (Vertiefungsmodul)								
Inhalt und Qualifikationsziele: 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 „ <i>Paläozoische terrestrische Ökosysteme</i> “ 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 „ <i>Einführung in die Palynologie</i> “ 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). Theoretische Grundlagen werden in der Vorlesung vermittelt; in Übungsaufgaben werten die Studierenden u.a. selbständig Proben aus (Datierung und Ermittlung des Ablagerungsmilieus). Im Laborpraktikum „ <i>Paläobotanische Arbeitsmethoden</i> “ werden die paläobotanischen (u.a. Dünn- und Anschliffe, Kutikular-Analyse) und palynologischen Arbeitsmethoden vermittelt; hier sollen Studierende selbständig Proben aufbereiten, Präparate erstellen und mittels Photographie und Bildanalyse dokumentieren.								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)								
Status: Wahlpflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 12, Differenzierungskurs „Einführung in die Paläobotanik“								
Turnus: jährlich, Dauer: 2 Semester								
Modulverantwortlicher: Kerp, Hans, Prof. Dr.								
Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Teilnahme, 90 h Vor- und Nachbereitung)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsrelevant	prüfungsrelevante	Voraussetzungen
Paläozoische terrestrische Ökosysteme (V)	Anwesenheit	2	2	5	Referat	--	--	--
Einführung in die Palynologie (V)	Anwesenheit	2	2	6	Datierung von Probenmaterial	--	--	--
Laborpraktikum (P)	aktive Teilnahme	2	2	5	Praktikumsbericht von 8-10 Seiten	Praktikumsbericht; trägt 20% zur Modulnote bei		Teilnahme an den beiden Vorlesungen
Modulabschlussprüfung	--	--	--	6	--	Klausur (2h); trägt 80% zur Modulnote bei		
Gesamt		6	6	5, 6				

Bezeichnung: "Paläontologie" (Vertiefungsmodul)							
<p>Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul "Paläontologie" bietet den Studierenden die Möglichkeit der weiteren Vertiefung ihrer Kenntnisse in dieser geowissenschaftlichen Teildisziplin. Es gliedert sich in eine Vorlesung Paläontologie mit zugehörigen Übungen zur systematischen Paläontologie der Invertebraten und in ein parallel oder als Kompaktkurs stattfindendes Praktikum „<i>Paläontologische Arbeitsmethoden</i>“. Dieses 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 Rasterelektronenmikroskope und digitaler Messprogramme und Fotografie. Das Erlernen der Arbeitsmethoden bildet die wesentlichen Grundlagen für eigenständige Untersuchungen im Rahmen einer Bachelorarbeit. 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. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Vertreter der verschiedenen Gruppen zu erkennen, morphologisch zu erfassen und in systematische, stammesgeschichtliche und zeitliche Zusammenhänge zu setzen.</p>							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)							
Status: Wahlpflichtmodul							
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 6 „Erdgeschichte und Grundlagen der Paläontologie“ und des Moduls 12, Differenzierungskurs „Einführung in die Systematische Paläontologie“							
Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (jeweils im Sommersemester)							
Modulverantwortlicher: Becker, Thomas, R., Prof. Dr.							
Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Teilnahme, 90 h Vor- und Nachbereitung)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungrelevant	Voraussetzungen
Paläontologie der Invertebraten (V)	Anwesenheit	4	4	5	Übungsaufgaben	--	--
Paläontologische Arbeitsmethoden (P)	aktive Teilnahme	2	2	5	Erstellung von Präparaten, Fossil-aufnahmen, Probenauswertungen	--	Teilnahme an der Vorlesung
Modulabschlussprüfung	--	--	--	5	--	Klausur (2h); trägt 100% zur Modulnote bei	Teilnahme am Praktikum und an den Übungen
Gesamt		6	6	5			

Bezeichnung: "Planetologie" (Vertiefungsmodul)							
<p>Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul bietet den Studierenden die Möglichkeit der weiteren Vertiefung ihrer Kenntnisse in dieser geowissenschaftlichen Teildisziplin. Die Vertiefung im Bereich der Planetologie gliedert sich in drei aufeinander aufbauende Veranstaltungen. Themenschwerpunkte der ersten <i>Vorlesung</i> sind (1) die Entstehung und geologische Entwicklung der Körper des Sonnensystems, z.B. Planeten, Monde, Asteroiden, Kometen, Meteoriten, Staubteilchen, (2) vergleichende Planetologie, (3) geologische Prozesse (Vulkanismus, Impakte, Tektonik) und geophysikalische Modellierungen, (4) physikalische Grundlagen in der Planetologie, (5) Methoden der Altersbestimmung, (6) astronomische Aspekte. Die Exploration der Körper des Sonnensystems durch Raumsonden wird in der Veranstaltung ebenfalls gelehrt. Darauf aufbauend behandelt die zweite Veranstaltung die chemisch-mineralogischen und mikrostrukturellen Merkmale planetarer Materialien und Gesteine. In dieser Veranstaltung werden planetare Materialien mit Methoden der Mikroskopie untersucht. Die dritte Veranstaltung ist ein Mikroskopiepraktikum und beinhaltet einen Geländekurs, der den Studierenden die in den Vorlesungen behandelten Aspekte von Kollisionen fester Körper im Gelände vorstellt und die Entstehung und Eigenschaften von Impaktkratern und deren Konsequenzen auf die Biosphäre darlegt. Die Vorlesungen und Übungen der Planetologie spannen Bögen von der Astronomie zu den Geowissenschaften und von der Nukleosynthese zu den festen und gasförmigen Körpern im Sonnensystem.</p>							
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)							
Status: Wahlpflichtmodul							
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des 1. Teils von Modul 8 "Mineralogie und Petrologie"							
Turnus: jährlich, Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)							
Modulverantwortlicher: Hiesinger, Harald, Prof. Dr.							
Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Teilnahme, 90 h Vor- und Nachbereitung)							
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine							
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach							
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung	Anwesenheit	2	2	5	Hausaufgaben	--	--
Vorlesung	Anwesenheit, aktive Teilnahme	2	2	5 und 6	Übungsaufgaben, Bericht (10- 12 Seiten)	Bericht; trägt 30% zur Modulnote bei	--
Mikroskopier- und Geländepraktikum	Anwesenheit, aktive Teilnahme	2	2	6	Kurzreferat	--	--
Modulabschlussprüfung	--	--	--	6	--	Klausur (3h); trägt 70% zur Modulnote bei	Erbringung der Studienleistungen
Gesamt		6	6	5, 6			

Bezeichnung: "Quantitative Petrologie" (Vertiefungsmodul)								
Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul besteht aus zwei Lehrveranstaltungen. Fokus der ersten Veranstaltung „Analytische Petrologie“ ist die Anwendung quantitativer chemischer Methoden (diverse Analyse- und Berechnungsmethoden zum Verständnis petrologischer Prozesse). In diesem Kurs werden chemische Informationen von Gesteinen und Mineralen mit thermodynamischen und kinetischen Berechnungen kombiniert, um quantitative Modelle für unterschiedliche gesteinsbildende Prozesse zu erstellen. Gegenstand der zweiten Veranstaltung „Isotopengeochemie“ ist eine Einführung in die Systematik der radiogenen Isotope sowie ihre Anwendung in der Altersbestimmung und Petrogenese. In dieser Veranstaltung werden die in den Geowissenschaften am häufigsten benutzten radioaktiven Zerfallssysteme (K-Ar, Rb-Sr, U-Pb, Sm-Nd) sowie deren Anwendung zur Beantwortung petrogenetischer Fragestellungen behandelt. Das Modul soll die Teilnehmer befähigen, die Problem- und Aufgabenstellung sowie das Berufsfeld in einem wichtigen Teilgebiet der Petrologie kennenzulernen. Darüber hinaus soll die allgemeine Kompetenz in der quantitativen Behandlung geowissenschaftlicher Fragestellungen gestärkt werden.								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)								
Status: Wahlpflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 8 „Mineralogie und Petrologie“								
Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (im Sommersemester)								
Modulverantwortlicher: Mezger, Klaus, Prof. PhD								
Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Präsenzstudium, 90 h Vor- und Nachbereitung)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionslevant	prü-re-	Voraussetzungen
Analytische Petrologie (V)	Anwesenheit	3	3	6	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Hausaufgaben	--		Kenntnis des in Modul 8 „Mineralogie und Petrologie“ behandelten Stoffs
Isotopengeochemie (V)	Anwesenheit	3	3	6	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Hausaufgaben	--		Kenntnis des in Modul 8 „Mineralogie und Petrologie“ behandelten Stoffs
Modulabschlussprüfung						Klausur (3h); trägt 100% zur Modulnote bei		
Gesamt		6	6	6				

Bezeichnung: "Sedimentologie und Ablagerungsräume" (Vertiefungsmodul)

Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul gliedert sich in drei themenverknüpfte Veranstaltungen: die Vorlesung *Sedimentation und Tektonik* sowie die Laborübung *Sedimentologische Labormethoden* und die Geländeübung *Rekonstruktion von Lebens- und Ablagerungsräumen*.

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. Damit besitzt dieses Modul eine unmittelbare Praxisrelevanz.

Schwerpunkt der Vorlesung sind die Prinzipien der Wechselwirkung zwischen den tektonischen und exogenen Prozessen der Bildung, Entwicklung und Faziesdynamik von Sedimentbecken. In der Laborübung werden grundlegende Untersuchungsmethoden von Sedimenten erlernt und angewendet, die Rückschlüsse auf Transport- und Ablagerungsbedingungen erlauben. In der Geländeübung wird vermittelt, dass Sedimentbecken gleichzeitig Lebensräume sind. Sedimentologische und paläontologische Methoden liefern einander ergänzende Informationen über die jeweiligen Milieubedingungen.

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)

Status: Wahlpflichtmodul

Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 9 "Sedimentologie und Strukturgeologie"

Turnus: jährlich, Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)

Modulverantwortlicher: Bahlburg, Heinrich, Prof. Dr.

Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Teilnahme, 90 h Vor- und Nachbereitung)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach

Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Sedimentation und Tektonik (V)	Anwesenheit	2	2	5	Bearbeitung von Übungsaufgaben	--	Lehrinhalte des Kurses „Einführung in die Sedimentologie“
Sedimentol. Labormethoden (P)	aktive Teilnahme	3	3	5	schriftliches Laborprotokoll und Auswertung	--	Lehrinhalte des Kurses „Einführung in die Sedimentologie“
Geländeübung (Ü)	aktive Teilnahme	1	1	6	schriftliche Hausarbeit (Geländebericht)	--	Lehrinhalte des Kurses „Einführung in die Sedimentologie“
Modulabschlussprüfung	--	--	--	6	--	Klausur (3h); trägt 100% zur Modulnote bei	--
Gesamt		6	6	5, 6			

Bezeichnung: "Spezielle Petrologie" (Vertiefungsmodul)								
Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul besteht aus drei Lehrveranstaltungen. Gegenstand der Vorlesung „ <i>Vulkanismus</i> “ sind neben allgemeinen Grundlagen die Themenschwerpunkte anthropogene Nutzeffekte, Klimaauswirkungen, Gefahrenanalyse, Monitoring und Risiko-vermeidung. Im Rahmen der „ <i>Vulkanologischen Exkursion</i> “ sollen die in der Vorlesung behandelten Themenbereiche vertieft werden und die Geländeansprache von vulkanischen Gesteinen geübt werden. In den „ <i>Polarisationsmikroskopischen Übungen</i> “ werden die im Pflichtmodul „Mineralogie und Petrologie“ erworbenen Kenntnisse der Kristalloptik und der mikroskopischen Mineralerkennung angewandt, um magmatische Gesteine mikroskopisch eingehend zu charakterisieren. Mineralvergesellschaftung und Gefüge bilden den Ausgangspunkt einer detaillierten Analyse der jeweiligen Gesteinsbildung und –entwicklung. Das Modul soll die Teilnehmer befähigen, die Problem- und Aufgabenstellung sowie das Berufsfeld in einem wichtigen Teilgebiet der Petrologie kennenzulernen. Darüberhinaus soll die allgemeine Kompetenz in der Dünnschliffmikroskopie erweitert werden.								
Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)								
Status: Wahlpflichtmodul								
Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 8 „Mineralogie und Petrologie“								
Turnus: jährlich, Dauer: 1 Semester (jeweils im Sommersemester)								
Modulverantwortlicher: Bröcker, Michael, PD. Dr.								
Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Teilnahme, 90 h Vor- und Nachbereitung)								
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine								
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach								
Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsrelevant	prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vulkanismus(V)	Anwesenheit	3	3	6	Übungsaufgaben	--	--	--
Vulkanologische Exkursion	aktive Teilnahme	1	1	6	Exkursionsbericht	--	--	Teilnahme an Vorlesung
Polarisationsmikroskopische Übungen (Ü)	aktive Teilnahme	2	2	6	Übungsaufgaben	Übungsaufgaben; tragen 50% zur Modulnote bei	--	Teilnahme an Vorlesung
Modulabschlussprüfung	--	--	--	6	--	Klausur (2h); trägt 50% zur Modulnote bei	--	Erbringung der Studienleistungen
Gesamt		6	6	6				

Bezeichnung: "Stratigraphie und Biofazieskunde" (Vertiefungsmodul)

Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul "Stratigraphie und Biofazieskunde" behandelt die Grundlagen in diesen geowissenschaftlichen Teildisziplinen. 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, Zyklostratigraphie und Quantitative Stratigraphie. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Unterschiede und Potentiale der verschiedenen Methoden zu erkennen und bekommen einen Überblick, wie für eigene Arbeiten notwendiges stratigraphisches Teilwissen erlangt werden kann. Das zugehörige „*Stratigraphische Geländepraktikum*“ zeigt Beispiele für alle Methoden und ihrer konkreten Anwendung in geeigneten Aufschlüssen und beinhaltet selbständige Übungen zur Profilaufnahme, 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 Riffkomplexen.

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)

Status: Wahlpflichtmodul

Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 6 „Erdgeschichte und Grundlagen der Paläontologie“

Turnus: jährlich, Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)

Modulverantwortlicher: Becker, Thomas, R., Prof. Dr.

Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Teilnahme, 60 h Vor- und Nachbereitung, 30 h Exkursionsbericht)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach

Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon funktionsrelevant	prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Methoden der Stratigraphie (V)	Anwesenheit	2	2	5	Klausur (2h)	Klausur: trägt 1/3 zur Modulnote bei		Pflichtmodul: Erdgeschichte & Grundlagen der Paläontologie
Stratigraphisches Geländepraktikum (P)	aktive Teilnahme	2	2	6	Exkursionsbericht (10-20 Seiten)	Bericht: trägt 1/3 zur Modulnote bei		Pflichtmodul: Erdgeschichte & Grundlagen der Paläontologie
Biofazieskunde (V)	Anwesenheit	2	2	5	Klausur (2h) oder mündliche Prüfung (30 min)	Klausur bzw. mündl. Prüfung; trägt 1/3 zur Modulnote bei		Pflichtmodul: Erdgeschichte & Grundlagen der Paläontologie
Gesamt		6	6	5, 6				

Bezeichnung: "Strukturgeologie und Tektonik" (Vertiefungsmodul)

Inhalt und Qualifikationsziele: Das Modul besteht aus drei Lehrveranstaltungen. Die erste Veranstaltung *Mikrogefüge und Rheologie* hat die Themenschwerpunkte duktile Verformung, Beziehung zwischen Verformung und Metamorphose und Rheologie. Zur Veranschaulichung dieser theoretischen Grundlagen werden im zweiten Kurs *Entwicklung von Orogenen* die Anatomie und Entwicklung von Falten-Überschiebungsgürteln und Orogenen anhand klassischer Fallbeispiele vorgestellt. Das Modul wird durch einen Geländekurs abgerundet, der den behandelten Stoff im Gelände präsentiert und die strukturgeologische Kartierung eines komplex deformierten Gebietes beinhaltet. Das Modul soll die Kenntnisse in Strukturgeologie und Tektonik vertiefen und die Teilnehmer befähigen, Problemstellungen auf diesem Teilgebiet selbständig theoretisch und praktisch zu lösen. Insbesondere soll Kompetenz in der Interpretation von Makro- und Mikrogefügen (Geländebeobachtung, Mikroskopie), der Verknüpfung unterschiedlicher Datensätze sowie in der mathematischen Beschreibung strukturgeologischer Problemstellungen erworben bzw. erweitert werden.

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Geowissenschaften (3. Studienjahr)

Status: Wahlpflichtmodul

Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 9 "Sedimentologie und Strukturgeologie"

Turnus: jährlich; Dauer: 2 Semester (Beginn im Wintersemester)

Modulverantwortlicher: Hetzel, Ralf, Prof. Dr.

Arbeitsaufwand: 180 h (90 h Teilnahme, 70 h Vor- und Nachbereitung, 20 h Kartierbericht)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: einfach

Veranstaltungsart	Teilnahmemodalitäten	SWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungrelevant	Voraussetzungen
Mikrogefüge & Rheologie (V)	Anwesenheit, aktive Teilnahme	2	2	5	Bearbeitung von Übungsaufgaben	--	Kenntnis des Stoffs von Modul 9
Entwicklung von Orogenen (V)	Anwesenheit, aktive Teilnahme	2	2	6	Bearbeitung von Übungsaufgaben	--	Erbringung der Studienleistung für Mikrogefüge & Rheologie
Strukturgeologische Kartierung (P)	Aktive Teilnahme	2	2	6	Kartierbericht	Kartierbericht (8-10 Seiten); trägt 30% zur Modulnote bei	--
Modulabschlussprüfung	--	--	--	6	--	Klausur (2h); trägt 70% zur Modulnote bei	--
Gesamt		6	6	5, 6			

Ausgefertigt aufgrund des in Wahrnehmung seiner Eilkompetenz gefassten Beschlusses des Dekans des Fachbereichs Geowissenschaften vom 05. März 2009.

Münster, den 12. August 2009

Die Rektorin
In Vertretung



Dr. Marianne Ravenstein
Prorektorin für Lehre, Studienreform und
studentische Angelegenheiten

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 08. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 12. August 2009

Die Rektorin
In Vertretung



Dr. Marianne Ravenstein
Prorektorin für Lehre, Studienreform und
studentische Angelegenheiten