

## INHALTSÜBERSICHT

### Bekanntmachungen

Studienordnung für den Bachelorstudiengang  
Geologische Wissenschaften  
am Fachbereich Geowissenschaften  
der Freien Universität Berlin Seite 2

Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang  
Geologische Wissenschaften  
am Fachbereich Geowissenschaften  
der Freien Universität Berlin Seite 50

---

Herausgeber: Das Präsidium der Freien Universität Berlin, Kaiserswerther Straße 16-18, 14195 Berlin

Redaktionelle  
Bearbeitung:

Druck: druckmuck@digital e.K., Großbeerenstraße 2-10, Geb. 2 links, 12107 Berlin

Auflage: 130 ISSN: 0723-047

Der Versand erfolgt über eine Adressdatei, die mit Hilfe der automatisierten Datenverarbeitung geführt wird (§ 10 Berliner Datenschutzgesetz).

Das Amtsblatt der FU ist im Internet abrufbar unter [www.fu-berlin.de/service/zuvdocs/amtsblatt](http://www.fu-berlin.de/service/zuvdocs/amtsblatt).

**Studienordnung für den Bachelorstudiengang  
Geologische Wissenschaften  
am Fachbereich Geowissenschaften  
der Freien Universität Berlin**

**Präambel**

Aufgrund von § 14 Abs. 1 Nr. 2 Teilgrundordnung vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen Nr. 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Geowissenschaften der Freien Universität Berlin am 01. Februar 2006 die folgende Studienordnung erlassen\*):

**Inhaltsverzeichnis**

§ 1	Geltungsbereich
§ 2	Ziel des Studiums
§ 3	Zugangsvoraussetzung
§ 4	Aufbau und Gliederung des Studiums
§ 5	Lehr- und Lernformen
§ 6	Studienbereich Geowissenschaftliches Grundwissen
§ 7	Studienbereich Naturwissenschaftliches Grundwissen
§ 8	Studienbereich Schwerpunktbildung
§ 9	Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung
§ 10	Inkrafttreten

**Anlage 1:** Modulbeschreibungen

**Anlage 2:** Exemplarischer Studienverlaufplan

**§ 1  
Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf Grundlage der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften an der Freien Universität Berlin vom 1. Februar 2006 Inhalt und Aufbau des Bachelorstudiengangs Geologische Wissenschaften.

**§ 2  
Ziel des Studiums**

Im Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften werden grundlegende und weiterführende Fachkenntnisse in den Geologischen Wissenschaften, die Beherrschung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden sowie die Fähigkeit, wissenschaftliche Erkenntnisse sachlich und sprachlich angemessen darzustellen, erworben. Der Studiengang strebt eine breit gefächerte Grundausbildung im engen Verbund der geowissenschaftlichen Schwerpunkte Geochemie, Geoinformatik und Planetologie, Geologie, Geophysik, Hydrogeologie, Mineralogie/Petrologie und Paläontologie an. Die starke Verknüpfung des Lehrangebots der beteiligten Fächer unterstreicht die Interdisziplinarität dieses Studiengangs und qualifiziert für eine Berufstätigkeit oder für einen weiterführenden Studiengang.

**§ 3  
Zugangsvoraussetzung**

Zugangsvoraussetzung ist der Nachweis der allgemeinen Hochschulreife oder eine sonstige gesetzlich vorgesehene Zugangsberechtigung.

**§ 4  
Aufbau und Gliederung des Studiums**

- (1) Der Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften gliedert sich in
1. das Kernfach und
  2. Module aus dem Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung.

Soweit diese Ordnung hierzu keine Regelungen trifft, werden Ziele, Inhalte und Aufbau des Studienbereichs Allgemeine Berufsvorbereitung in der Studienordnung für den Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung in Bachelorstudiengängen der Freien Universität Berlin (StO-ABV) geregelt.

- (2) Das Kernfach gliedert sich in die Studienbereiche
1. Geowissenschaftliches Grundwissen (§ 6)
  2. Naturwissenschaftliches Grundwissen (§ 7) und
  3. Schwerpunktbildung (§ 8)

\*) Die Geltungsdauer der Ordnung ist bis zum 30. September 2007 befristet.

- (3) Der Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften ist in inhaltlich definierte Einheiten (Module) gegliedert, die in der Regel mehrere thematisch und zeitlich aufeinander bezogene Lehr- und Lernformen umfassen.
- (4) Über Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, den zeitlichen Arbeitsaufwand, die Formen der aktiven Teilnahme, die Regeldauer und die Angebots-häufigkeit informieren für jedes Modul des Kernfachs sowie für das Modul Geowissenschaftliche Berufsvorbereitung die Modulbeschreibungen gemäß Anlage 1.
- (5) Über den empfohlenen Verlauf des Studiums unterrichtet der Exemplarische Studienverlaufsplan gemäß Anlage 2.

### § 5

#### Lehr- und Lernformen

Es sind folgende Lehr- und Lernformen vorgesehen:

1. Vorlesungen vermitteln entweder einen Überblick über einen größeren Gegenstandsbereich des Faches und seine methodischen bzw. theoretischen Grundlagen oder Kenntnisse über ein spezielles Stoffgebiet mit seinen Fragestellungen. Die vorrangige Lehrform ist der Vortrag der jeweiligen Lehrkraft.
2. Übungen dienen der Vermittlung von Arbeitstechniken oder vertiefen die Lehrinhalte in der Regel durch Experimente oder durch rechnerische oder analytische Übungsaufgaben.
3. Seminare dienen der Auseinandersetzung mit exemplarischen Themenbereichen und der Einübung selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens. Die vorrangigen Arbeitsformen sind Darstellung eines Themas durch einen Studierenden in Form eines Vortrags aufgrund vorzubereitender Lektüre von Fachliteratur und Quellen, von schriftlichen bzw. mündlich vorzutragenden Arbeitsaufträgen sowie studentische Gruppenarbeit.
4. Praktika vermitteln in der Regel analytische Verfahren sowie die Benutzung von Geräten im Labor oder im Feld unter Anleitung der Dozentin oder des Dozenten.
5. Geländepraktika beinhalten die praktische Ausbildung der Studierenden im Gelände.

### § 6

#### Studienbereich Geowissenschaftliches Grundwissen

Im Rahmen des Studienbereichs Geowissenschaftliches Grundwissen sind folgende Module zu absolvieren:

1. Die Erde Teil I
2. Die Erde Teil II
3. Mineralogisches Grundwissen
4. Geoinformatik
5. Petrologisches Grundwissen
6. Geologisches Grundwissen Praxis
7. Grundlagen der Geochemie
8. Sedimentologie und Stratigraphie
9. Tektonik I
10. Paläontologie und Erdgeschichte
11. Grundlagen der Hydrogeologie
12. Angewandte Geophysik

### § 7

#### Studienbereich Naturwissenschaftliches Grundwissen

- (1) Im Studienbereich Naturwissenschaftliches Grundwissen ist eine von zwei Modulsequenzen zu absolvieren:
  1. Modulsequenz Naturwissenschaftliches Grundwissen mit chemisch-biologischer Betonung
  2. Modulsequenz Naturwissenschaftliches Grundwissen mit mathematisch-physikalischer Betonung
- (2) Im Rahmen der Modulsequenz Naturwissenschaftliches Grundwissen mit chemisch-biologischer Betonung sind die folgenden Module zu absolvieren:
  1. Mathematik für Geologen I
  2. Mathematik für Geologen II
  3. Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen: Physik
  4. Allgemeine und Anorganische Chemie
  5. Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie oder ein Modul aus dem Bereich Biologie
  6. Darüber hinaus ist ein Praktikumsmodul aus dem Bereich Physik zu absolvieren.

Die wählbaren Module gemäß Nr. 5 und 6 werden den Studierenden rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gegeben.

Studierenden, die eine spätere Schwerpunktbildung im Fach Geochemie, Geoinformatik und Planetologie, Geologie, Hydrogeologie, Mineralogie/Petrologie oder Paläontologie beabsichtigen, wird empfohlen, die vorgenannte Modulsequenz zu absolvieren.

(3) Im Rahmen der Modulsequenz Naturwissenschaftliches Grundwissen mit mathematisch-physikalischer Betonung sind die folgenden Module zu absolvieren:

1. Mathematik für Physiker I
2. Mathematik für Physiker II
3. Mathematik für Physiker III
4. Experimentalphysik I
5. Experimentalphysik II
6. Physikalisches Grundpraktikum I

Studierenden, die eine spätere Schwerpunktbildung im Fach Geophysik beabsichtigen, wird empfohlen, die vorgenannte Modulsequenz zu absolvieren.

## § 8

### Studienbereich Schwerpunktbildung

(1) Im Rahmen des Studienbereichs Schwerpunktbildung ist einer der folgenden Schwerpunkte zu absolvieren:

1. Geochemie
2. Geoinformatik und Planetologie
3. Geologie
4. Geophysik
5. Hydrogeologie
6. Mineralogie/Petrologie
7. Paläontologie

(2) Die Schwerpunkte gemäß Abs. 1 setzen sich aus folgenden Modulen zusammen:

1. Geochemie
  - a) Geochemie radiogener Isotope
  - b) Einführung in die Plasmaquellenmassenspektrometrie
  - c) Labormethoden in der Geo- und Hydrogeochemie
  - d) Instrumentelle Analytik in Mineralogie/Petrologie

Im Schwerpunkt Geochemie ist das Modul gemäß lit. a obligatorisch. Von den Modulen gemäß lit. b bis d ist eines zu absolvieren. Darüber hinaus ist ein Modul bzw. sind mehrere Module aus den Bereichen Geologische Wissenschaften, Geographische Wissenschaften, Meteorologie, Chemie oder Physik zu absolvieren.

2. Geoinformatik und Planetologie
  - a) Geoinformationssysteme
  - b) Fernerkundung
  - c) Einführung in die Planetologie
  - d) Ein Modul oder mehrere Module aus den Bereichen Geologische Wissenschaften, Geographische Wissenschaften, Meteorologie, Chemie, Biologie oder Physik

Im Schwerpunkt Geoinformatik und Planetologie sind die Module gemäß lit. a und b obligatorisch. Von den Modulen gemäß lit. c bis d ist eines zu absolvieren.

3. Geologie
  - a) Sedimentäre Petrographie und Mikrofazies
  - b) Geologie von Europa

Von den Modulen gemäß lit. a bis b ist eines zu absolvieren. Darüber hinaus ist ein Modul bzw. sind mehrere Module aus den Bereichen Geologische Wissenschaften, Geographische Wissenschaften, Meteorologie, Chemie oder Physik zu absolvieren.

4. Geophysik
  - a) Mathematische Grundlagen der Geophysik
  - b) Geophysikalisches Gelände- und Gerätepraktikum
  - c) Ein Modul aus den Bereichen Geologische Wissenschaften, Geographische Wissenschaften, Meteorologie, Physik oder Mathematik
5. Hydrogeologie
  - a) Praktische Hydrogeologie
  - b) Module aus den Bereichen Geologische Wissenschaften, Geographische Wissenschaften oder Meteorologie.
6. Mineralogie/Petrologie
  - a) Spezielle Mineralogie/Petrologie
  - b) Ein Modul zur Analytik aus den Bereichen Geochemie oder Mineralogie/Petrologie

c) Ein Modul oder mehrere Module aus den Bereichen Geologische Wissenschaften, Geographische Wissenschaften, Meteorologie, Chemie, Biologie oder Physik

7. Paläontologie

a) Paläoökologie

b) Mikropaläontologie und Biostratigraphie

c) Ein Modul aus den Bereichen Geologische Wissenschaften, Geographische Wissenschaften oder Meteorologie.

- (3) Soweit im Rahmen der Schwerpunkte Module aus anderen Bereichen gewählt werden können, dürfen diese nicht mit anderen absolvierten Modulen des Kernfachs oder aus dem Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung übereinstimmen. Wählbar sind in der vorliegenden Ordnung geregelte Module sowie Module der Fachbereiche und Zentralinstitute der Freien Universität Berlin, sofern aufgrund von Beschlüssen der jeweils zuständigen Organe für die Studierenden des Bachelorstudiengangs Geologische Wissenschaften die Wählbarkeit zugesichert worden ist. Dies gilt für Module der anderen Universitäten der Länder Berlin und Brandenburg entsprechend. Der Katalog der wählbaren Module wird den Studierenden rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gegeben.

## § 9

### Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung

- (1) Module des Studienbereichs Allgemeine Berufsvorbereitung sollen über die fachwissenschaftlichen Studien hinaus eine breitere wissenschaftliche Bildung oder weitere für eine berufliche Tätigkeit oder wissenschaftliche Weiterentwicklung förderliche Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln.
- (2) Die Module des Studienbereichs Allgemeine Berufsvorbereitung und darin erbrachte Leistungen dürfen nicht mit Modulen und Leistungen des Kernfaches übereinstimmen.
- (3) Die Module EDV in den Geowissenschaften und Geowissenschaftliche Berufsvorbereitung sind obligatorisch. Den Studierenden wird darüber hinaus rechtzeitig und in geeigneter Form bekannt gegeben, welche Module des Studienbereichs Allgemeine Berufsvorbereitung sie im Rahmen des Bachelorstudiengangs Geologische Wissenschaften absolvieren können.
- (4) Ziele, Inhalte und Aufbau des Studienbereichs Allgemeine Berufsvorbereitung werden mit Ausnahme der Module EDV in den Geowissenschaften und Geowissenschaftliche Berufsvorbereitung in einer gesonderten Studienordnung geregelt.

## § 10

### Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Mitteilungen (Amtsblatt der Freien Universität Berlin) in Kraft. Gleichzeitig tritt die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften vom 30. April 2003 (FU-Mitteilungen Nr. 56/2003) außer Kraft.

## Anlage 1: Modulbeschreibungen

### Erläuterungen:

- Die folgenden Modulbeschreibungen benennen für jedes Modul des Bachelorstudiengangs Geologische Wissenschaften
  - die Bezeichnung des Moduls
  - Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls
  - Lehr- und Lernformen des Moduls
  - den studentischen Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird, aufgeteilt in Präsenzzeiten und Zeiten für das Selbststudium
  - Formen der aktiven Teilnahme
  - die Regeldauer des Moduls
  - die Häufigkeit, mit der das Modul angeboten wird.
- Die Angaben zum zeitlichen Arbeitsaufwand berücksichtigen u.a.
  - die aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit
  - den Arbeitszeitaufwand für die Erledigung kleinerer Aufgaben im Rahmen der Präsenzstudienzeit
  - die Zeit für eine eigenständige Vor- und Nachbereitung
  - die unmittelbare Vorbereitungszeit für Prüfungsleistungen
  - die Prüfungszeit selbst.

Sie korrespondieren mit der Anzahl der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte als Maßeinheit für den studentischen Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls in etwa zu erbringen ist. Hiervon abgeleitet sind die Zeitangaben für das Selbststudium, welches den Aufwand für die Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeiten, für die Prüfungsvorbereitung etc. umfasst.

- Die aktive Teilnahme ist neben der regelmäßigen Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und der erfolgreichen Absolvierung der Prüfungsleistungen eines Moduls Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte.
- Die Regeldauer eines Moduls beläuft sich auf entweder ein oder zwei Semester.
- Die Höhe der Leistungspunkte sowie weitere prüfungsbezogene Informationen zu jedem Modul sind der Anlage 1 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften zu entnehmen.

<b>Modul:</b> Die Erde Teil I			
<b>Qualifikationsziele:</b> Grundlegendes Verständnis für Struktur, Zusammensetzung und Prozesse unseres Planeten. Verständnis für die Einzigartigkeit der Erde im planetarischen Vergleich. Einsicht in die physischen und chemischen Prozesse, die oberflächengestaltend wirken, und ihre Antriebskräfte im Erdinneren. Kenntnis des Erdaufbaus und seiner Bedeutung. Kenntnis der Methoden, die Geowissenschaftler zur Erkundung des Erdinneren benutzen. Einsicht in die geologischen Kreisläufe und ihre Zeitrahmen. Kenntnis und Identifikationsvermögen der wichtigsten gesteinsbildenden Minerale und Gesteine; Zuordnung zu Bildungsbedingungen.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Fundamentale Systeme und Prozesse des Planeten Erde. Raum und Zeit, Stoffbestand, geowissenschaftliche Kreisläufe, Interaktion zwischen Hydrosphäre, Atmosphäre, Geosphäre; relatives und absolutes Alter, sedimentäre Zyklen (Verwitterung, Erosion, Sedimentation), phänomenologische Geophysik (Seismologie, Magnetik, Geoelektrik, Geothermie), Magmatismus, Metamorphose, Struktur, Plattentektonik.  Übung: Vertiefende experimentelle und theoretische Übungen zur Vorlesung  Praktikum: Makroskopische Bestimmung von Mineralen und Gesteinen  Geländepraktikum: Gesteinsansprache, geologische Aufnahme von natürlichen Aufschlüssen, Umgang mit geologischem Kompass, Führen eines Feldbuches, Dokumentation und Auswertung.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	3	Präsenzzeit: 45 Vor- und Nachbereitung: 90 Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 45	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben
Praktikum	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 30	Teilnahme an Bestimmungsübungen
Geländepraktikum	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 30	Feldbuchführung, Teilnahme an Diskussionen und Gesteinsbestimmung; selbständige Anfertigung eines Berichtes
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 360			
<b>Dauer des Moduls:</b> Zwei Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Vorlesung, Übung und Praktikum im Wintersemester, Geländepraktikum – Blockveranstaltung - im Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Die Erde Teil II			
<b>Qualifikationsziele:</b> Grundlegendes Verständnis für die Interaktivität zwischen festem Erdkörper, Atmosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre. Verständnis für (vorwiegend exogene) Prozesse auf verschiedenen Zeitskalen. Kenntnis der Rolle des Menschen als Parameter im System Erde. Verständnis und Beurteilungsvermögen für die Rolle oberflächengestaltender Prozesse.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Prozesse und gegenseitiges Wechselspiel von Tektonik, Verwitterung, Erosion, Klima, Transportvorgängen und Ablagerungsräumen in Abhängigkeit von exogenen und endogenen Variablen. Einfluss von Organismen auf diese Prozesse. Kohlenstoffkreislauf. Klimawechsel. Oberflächengestaltende Prozesse im Wechselspiel zwischen Klima, atmosphärischer Zusammensetzung, Tektonik. Mass balances und Fluxes im globalen System.  Übung: Vertiefende Übungen zu den Themen der Vorlesung.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 60 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Mineralogisches Grundwissen			
<b>Qualifikationsziele:</b> Erlernen der Grundlagen der Kristallographie (Symmetrieprinzipien), Kristallchemie (Bindungstypen, Strukturmodelle), spezielle Mineralogie (Systematik der Silikate), Kristalloptik (Polarisationsmikroskopie)			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Symmetrien, Morphologie, stereographische Projektion (Wulffsches Netz), Kristallchemie (Bindungstypen), Kristallstrukturen, Polymorphie, Phasentransformationen, Keimbildung und Kristallwachstum, spezielle Mineralogie (Systematik Silikate, ausgewählte Nicht-Silikate).  Übung Einführung in die Mineralogie/Kristallographie: Vertiefende praktische und experimentelle Übungen zu den Inhalten der Vorlesung.  Übung Polarisationsmikroskopie: Einführung in die Polarisationsmikroskopie, mikroskopische Mineralbestimmung.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	-
Übung Einführung in die Mineralogie / Kristallographie	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Teilnahme an Bestimmungsübungen
Übung Polarisationsmikroskopie	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Teilnahme an Bestimmungsübungen
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Zwei Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Vorlesung und Übung Einführung in die Mineralogie / Kristallographie im Wintersemester, Übung Kristalloptik im Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Geoinformatik			
<b>Qualifikationsziele:</b> Vermittlung von Grundkenntnissen in der Analyse und Visualisierung von Geodaten und Grundkenntnisse zur Nutzung von Fernerkundungsdaten.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: 2-D-Datenmodelle (geometrisch-topologische Analyse mit Geoobjekten), 3-D-Datenmodelle (Geometriemodellierung), Grundlagen der Fernerkundung und Anwendungsmöglichkeiten, Kartenprojektionen, GPS-Einsatz  Übung: Visualisierung von Geodaten; Bearbeitung und Interpretation von Luftbildern und Satellitendaten; stereoskopische Luftbildauswertung; GPS-Einsatz und Visualisierung von Geodaten in Geoinformationssystemen			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 10	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 10	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Petrologisches Grundwissen			
<b>Qualifikationsziele:</b> Erlernen der Grundlagen der petrologischen Phasenlehre, der Petrologie der Magmatite und der Metamorphite.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung „Einführung in die Petrologie der Magmatite“: Petrologische Phasenlehre (Gibbs'sche Freie Energie, Phasendiagramme), binäre und ternäre Modellsysteme für magmatische Gesteine, magmatische Kristallisation und Differentiation, Klassifikation magmatischer Gesteine, Magmenprovinzen. Übung „Makroskopische und mikroskopische Bestimmung von Magmatiten“: Klassifikation der magmatischen Gesteine. Vorlesung „Einführung in die Petrologie der Metamorphite“: Parameter der Gesteinsmetamorphose, metamorphe Kristallisation, Geothermobarometrie . Übung „Makroskopische und mikroskopische Bestimmung von Metamorphiten“: Klassifikation der metamorphen Gesteine.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung Einführung in die Petrologie der Magmatite	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	-
Übung Makroskopische und mikroskopische Bestimmung von Magmatiten	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	Bearbeitung von Übungsaufgaben anhand von Gesteins- und Dünnschliffmaterialien
Vorlesung Einführung in die Petrologie der Metamorphite	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	-
Übung Makroskopische und mikroskopische Bestimmung von Metamorphiten	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	Bearbeitung von Übungsaufgaben anhand von Gesteins- und Dünnschliffmaterialien
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 120			
<b>Dauer des Moduls:</b> Zwei Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Vorlesung Einführung in die Petrologie der Magmatite und Übung Die Makroskopische und mikroskopische Bestimmung von Magmatiten im Wintersemester, Vorlesung Einführung in die Petrologie der Metamorphite und Übung Makroskopische und mikroskopische Bestimmung von Metamorphiten im Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Geologisches Grundwissen Praxis			
<b>Qualifikationsziele:</b> Fähigkeit, Gesteine und Lagerungsverhältnisse von Gesteinsverbänden in der Natur zu erkennen, zu dokumentieren und in ihrer Entstehung, Nutzbarmachung und Risikoabschätzung zu interpretieren.			
<b>Inhalte:</b> Übung: Lesen geologischer Karten, Erfassung der einzelnen Lagerungsverhältnisse, Konstruktion geologischer Profile, Interpretation und Rekonstruktion der geologischen Entwicklung dargestellter Gebiete.  Geländepraktikum (zweiwöchige Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit): Geologische Geländeaufnahme, Darstellung in Form von geologischen Karten, geologischen und stratigraphischen Profilen, Erstellen eines Kartierberichtes.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben
Geländepraktikum	4	Präsenzzeit: 60 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 60	Feldbuchführung, Bearbeitung von Übungsaufgaben; selbständige Bearbeitung eines Kartiergebietes; Erstellung eines Berichtes und einer Karte
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Grundlagen der Geochemie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Verständnis für die Rolle chemischer Prozesse und Zyklen in den Geowissenschaften. Kenntnis der Zusammenhänge zwischen Elementverteilungen, geochemischen Zyklen und geochemischen Reservoiren.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Entstehung, Eigenschaften und geochemische Klassifikation der Elemente, Elementverteilung, Differentiationsprozesse im Sonnensystem, Erdreservoir, Modellierung von Differentiationsprozessen, Mischungen, Massenbilanzen, geochemische Zyklen, Lagerstättenbildung, Radioaktiver Zerfall, Geochronologie, thermodynamische und kinetische Grundlagen, chemische Verwitterung, Redoxreaktionen, Geochemie stabiler Isotope.  Übung: Vertiefende rechnerische Übungen zu den Inhalten der Vorlesung.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 40	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Sedimentologie und Stratigraphie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis der Entstehung und internen Architektur verschiedener Typen von Sedimentbecken, der Methoden der Stratigraphie und der Transport- und Ablagerungsvorgänge von Sedimenten. Fähigkeit, durch Kenntnis von Lithologien, sedimentären Strukturen und Geometrien eines Sedimentkörpers in verschiedenen Maßstäben auf dessen Bildungsbedingungen und Steuerungsfaktoren (Klima, Tektonik) schließen zu können.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung Sedimentologie: Prozessorientierte Grundlagen der sedimentären Geologie; v.a. Transportprozesse und deren Steuerungsfaktoren; klimatische und tektonische Steuerungsfaktoren der Beckenbildung. Abriss der Ablagerungsräume.  Übung: Experimentbetonte Vertiefung der Vorlesungsinhalte.  Vorlesung Stratigraphie: Grundprinzipien und Anwendungen der Stratigraphie. Vorstellung der verschiedenartigen Korrelations- und Datierungsmethoden, jeweils mit Fallbeispielen aus der Praxis.  Geländepraktikum: Einwöchiges Geländepraktikum zur stratigraphischen Profilaufnahme, Beschreibung und Analyse sedimentärer Strukturen, Interpretation von Ablagerungsräumen und regionaler Geologie Mitteldeutschlands.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung: 30 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 20 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 10	Versuchsdurchführung und –auswertung; Bearbeitung von Übungsaufgaben;
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 15 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	-
Geländepraktikum	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Aufnahme feinstratigraphischer Profile; Korrelierung; Diskussion im Gelände; Feldbuchführung
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 240			
<b>Dauer des Moduls:</b> Zwei Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Vorlesungen und Übung im Wintersemester, Geländepraktikum - fünftägige Blockveranstaltung - im Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Tektonik			
<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis der Architektur der Erdlithosphäre als bruchhaft oder duktil verformter Körper vom Makro- bis zum Mikromaßstab. Fähigkeit, Gesteinsverformung zu erkennen, zu dokumentieren und als Zeugen von Kräften, Druck- und Temperaturzuständen zu interpretieren.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Grundlagen der Spannungs- und Verformungstheorie, dynamische und kinematische Analyse von deformierten Gesteinen im Aufschluss, Strukturanalysen in der Ingenieurgeologie und in der Erforschung der Erdlithosphäre.  Übung: Vertiefende praktische, rechnerische und experimentelle Übungen zu den Inhalten der Vorlesung.  Geländepraktikum: Einwöchiges Geländepraktikum zur Analyse von tektonischen Strukturen: Falten, Falteninterferenzen, Bruchkinematik, Paläospannungsanalysen.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 60 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben;
Geländepraktikum	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Aufnahme von Skizzen und Messungen; Teilnahme an Diskussionen; Feldbuchführung
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 240			
<b>Dauer des Moduls:</b> Zwei Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Vorlesung und Übung im Sommersemester, Geländepraktikum im Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Paläontologie und Erdgeschichte			
<b>Qualifikationsziele:</b> Grundlegendes Verständnis der Geschichte der Erde und des Lebens. Verständnis für die Lückenhaftigkeit, Vielfalt und Begrenztheit der Aussagekraft von Fossilien. Einfache Kenntnis der Interaktivität zwischen festem Erdkörper, Atmosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre. Identifikationsvermögen der wichtigsten Fossilgruppen; Verständnis für Prozesse der Fossilisation; einfache Schlussfolgerungen aus fossilisierten biologischen Spuren und Texturen.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Fossilien, Fossilisation, Lebensräume, (Paläo-) Biodiversität (grundlegende Organismengruppen), Erdgeschichte (Entwicklung lebensfreundlicher Bedingungen, Entstehung und Entwicklung des Lebens und der Erdoberfläche vom Präkambrium bis heute), Fossilien als Datenträger.  Übung: Studien an Organismenresten und Gesteinen. Ausarbeitung von Arbeitsbögen zu plattentektonischen Situationen.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 40	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Bestimmungsübungen
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Grundlagen der Hydrogeologie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Verständnis der Grundzüge der Hydrogeologie. Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einfacher hydrogeologischer Fragestellungen in der Praxis.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Einführung in die Hydrogeologie, Wasserbilanz, physikalische und chemische Eigenschaften des Wassers, Grundwasserneubildung, Vorkommen und Verhalten von Grundwasser, hydraulische Eigenschaften von Gesteinen, Grundlagen der Hydrogeochemie, Grundwasserschutz, Stofftransport.  Übungen: Zu den jeweiligen Vorlesungsthemen sind in den Übungen praktische Aufgaben zu lösen, die der Vertiefung des Verständnisses dienen und gleichzeitig Anwendungen des Stoffes in der praktischen Arbeit vermitteln.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung Hydraulik	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 15 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	-
Übung Hydraulik	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	Bearbeitung von Übungsaufgaben
Vorlesung Hydrochemie	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 15 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	-
Übung Hydrochemie	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Zwei Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Vorlesung und Übung Hydraulik im Wintersemester, Vorlesung und Übung Hydrochemie im Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Angewandte Geophysik			
<b>Qualifikationsziele:</b> Erlernung der grundlegenden Vorgehensweisen der geophysikalischen Erkundung. Vermittlung eines soliden physikalisch-mathematischen Verständnisses der dabei entscheidenden Vorgehensweisen. Fähigkeit zum Bedienen einfacher geophysikalischer Messinstrumente.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Grundlagen der geophysikalischen Erderkundung. Einführung in die Methoden der Seismik, der Magnetik, der Gravimetrie und der elektromagnetischen Verfahren einschließlich der Instrumente.  Übung: Vertiefende experimentelle und theoretische Übungen zur Vorlesung.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 40	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

## 2. Studienbereich Naturwissenschaftliches Grundwissen

## a) Modulsequenz Naturwissenschaftliches Grundwissen mit chemisch-biologischer Betonung

<b>Modul:</b> Mathematik für Geologen I			
<b>Qualifikationsziele:</b> Fähigkeit zur Anwendung einfacher mathematischer Methoden in den Geowissenschaften. Verständnis der Grundlagen der Differential- und Integralrechnung.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Funktionen einer Veränderlichen; Grenzwerte; unendliche Reihen; Ableitungen; Anwendungen der Differentialrechnung; Taylorapproximation; Integration; Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung; Anwendungen der Integralrechnung; komplexe Zahlen; einfache Differentialgleichungen. Übung: Vertiefende rechnerische Übungen zu den Inhalten der Vorlesung.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 40	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul: Mathematik für Geologen II</b>			
<b>Qualifikationsziele:</b> Fähigkeit zur Anwendung fortgeschrittener mathematischer Methoden in den Geowissenschaften. Verständnis der Grundlagen der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Separationsansatz für Funktionen mehrerer Veränderlicher; Differentialgleichungen 2. Ordnung; Systeme linearer Differentialgleichungen; Gleichungssysteme; Vektoren und Matrizen; Skalarprodukt und Norm; Funktionen mehrerer Veränderlicher; partielle Ableitungen; Gradient und Hessesche Matrix; einfache partielle Differentialgleichungen der mathematischen Physik.  Übung: Vertiefende rechnerische Übungen zu den Inhalten der Vorlesung			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 60 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen: Physik			
<b>Qualifikationsziele:</b> Erwerb von Grundlagenwissen über Inhalte und Arbeitsmethoden der Physik als Basiswissenschaft, über physikalische Größen, Einheiten, Methoden und fundamentale physikalische Prozesse. Studierende werden in die Lage versetzt, sich mit Messprozessen kritisch auseinanderzusetzen und ihre physikalischen Kenntnisse auf den geowissenschaftlichen Bereich zu übertragen und hier einzusetzen.			
<b>Inhalte:</b> Einführung in die Grundlagenphysik, exemplarische Durchführung, Dokumentation und Interpretation von physikalischen Messungen, fundamentale Prozesse in den Naturwissenschaften und Erläuterung ihrer Beschreibung durch Größen und Einheiten; insbesondere:  1. Mechanik: Bewegung punktförmiger Körper, Erhaltungssätze, Bewegungsgleichungen, Gravitation, harmonischer Oszillator, Drehbewegungen, beschleunigte Bezugssysteme, elastische Eigenschaften fester Körper, ruhende und bewegte Flüssigkeiten  2. Elektrizität: Elektrische Felder, magnetische Felder, Induktion, Wechselstrom, Schwingkreis  3. Optik: Wellen, Interferenz, Beugung, Reflexion, Brechung, Linsen, optische Instrumente, Auflösungsvermögen  4. Wärmelehre: Zustandsgleichungen, kinetische Gastheorie, spezifische Wärmen, Entropie  5. Atom- und Kernphysik: Atome, Kerne, Elementarteilchen			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	4	Präsenzzeit Vorlesung: 60 Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 80	-
Übung	2	Präsenzzeit Übung: 30 Vor- und Nachbereitung Übung: 30 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 40 Präsenzzeit Seminar: 30	Bearbeitung von mehr als 50 % des Gesamtumfangs der im Verlauf des Moduls ausgegebenen Übungsaufgaben
Seminar	2	Vor- und Nachbereitung Seminar: 30 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung : 40	Beantwortung mündlicher Fragen
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 300			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Semester			

<b>Modul:</b> Physikalisches Ergänzungsmodul			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über Inhalte und Arbeitsmethoden der Physik als Basiswissenschaft für die anderen naturwissenschaftlichen Fächer, über physikalische Größen, Einheiten, Methoden und fundamentale physikalische Prozesse. Sie werden in die Lage versetzt, sich mit Messprozessen kritisch auseinanderzusetzen und ihre physikalischen Kenntnisse auf den geowissenschaftlichen Bereich zu übertragen und hier einzusetzen.			
<b>Inhalte:</b> Einführung in experimentelle Arbeitsmethoden und kritisch quantitatives und wissenschaftliches Denken: Messmethodik und Messtechnik; statistische Auswertemethoden (Fehlerrechnung); schriftliche Dokumentation (Messprotokoll) und Ausarbeitung (Bericht). Ergänzung und Vertiefung des Vorlesungsstoffes; Vermittlung von Anschauung und quantitativem Verständnis.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Praktikum	6	Präsenzzeit Praktikum: 90 Vor- und Nachbereitung Praktikum: 60 Präsenzzeit Seminar: 30	Selbständige Durchführung und Ausarbeitung von Online-Übungen zur Fehlerrechnung und von Versuchen
Seminar	2	Vor- und Nachbereitung Seminar: 30 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> Deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 240			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Semester			

<b>Modul:</b> Allgemeine und Anorganische Chemie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Aneignung der Grundlagen der Chemie mit Ausnahme der organischen Chemie. Erlangung eines Allgemeinwissens in der Chemie.			
<b>Inhalte:</b> Eigenschaften und Umsetzungen von Stoffen, ausgewählte chemische Reaktionen, Grundlagen der Thermodynamik und Reaktionskinetik, Atombau und Periodensystem, Chemische Bindung, wichtige anorganische Verbindungen.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	4	Präsenzzeit Vorlesung: 60	-
Übung	2	Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 70 Präsenzzeit Übung: 30 Vor- und Nachbereitung Übung: 40 Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 40	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 240			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Semester			

<b>Modul:</b> Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Erwerb grundlegender Kenntnisse beim Umgang mit Gefahrstoffen, Gefahrstoffverordnung, Arbeitssicherheit. Vermittlung grundlegender chemischer Arbeitstechniken. Durchführung einfacher Experimente und Durchführung qualitativer Analysen verschiedener Anionen und Kationen: Hierdurch sollen Aspekte der Analytik, insbesondere aber die Chemie der jeweiligen Ionen bzw. der jeweiligen Elemente sowie wichtige Modelle und Theorien vermittelt werden.			
<b>Inhalte:</b> Durchführung von einfachen Experimenten und Durchführung qualitativer Analysen zu den im Modul Allgemeine und Anorganische Chemie durchgenommenen Themengebieten. Abschnitt I: Hauptgruppenelemente (speziell Nichtmetalle). Abschnitt II / III: Hauptgruppenelemente (Metalle), Übergangsmetalle.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Praktikum	8	Präsenzzeit: 120 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 60	Selbständige chemische Analysen, Beantwortung von mündlichen Fragen, Protokollbuchführung
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

## b) Modulsequenz Naturwissenschaftliches Grundwissen mit mathematisch-physikalischer Betonung

<b>Modul:</b> Mathematik für Physiker I			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen die reelle Analysis in einer Variablen kennen- und anwenden lernen.			
<b>Inhalte:</b> Mengen und Abbildungen, Körper, reelle Zahlen, Funktionen, Folgen und Grenzwerte, Reihen, Konvergenzkriterien, Stetigkeit, Ableitungen, Differentiationsregeln, Mittelwertsatz, Taylor-Reihe, Riemann-Integral, Stammfunktionen und Hauptsatz, Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale, trigonometrische Reihen.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	4	Präsenzzeit Vorlesung: 60	-
Übung	2	Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 60 Präsenzzeit Übung: 30 Vor- und Nachbereitung Übung: 40 Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 20	Lösung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 210			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Mathematik für Physiker II			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen die Grundzüge der linearen Algebra kennen- und anwenden lernen.			
<b>Inhalte:</b> Komplexe Zahlen, Fundamentalsatz der Algebra, Grundbegriffe des Vektorraums, lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Darstellungen und Basistransformationen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Diagonalisierung von Matrizen, Skalarprodukt, orthogonale und selbstadjungierte Operatoren, hermitesche Operatoren, metrische, normierte und Hilberträume, Funktionenräume und vollständige Orthonormalsysteme, Vektorprodukt.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	4	Präsenzzeit Vorlesung: 60	-
Übung	2	Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 60 Präsenzzeit Übung: 30 Vor- und Nachbereitung Übung: 40 Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 20	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 210			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Mathematik für Physiker III			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen die Grundzüge der Analysis mehrerer Variablen kennen- und anwenden lernen.			
<b>Inhalte:</b> Funktionsfolgen, Vertauschbarkeit von Grenzprozessen, Mengen im $\mathbb{R}^n$ , Funktionen mehrerer Variabler, partielle Ableitungen und Differenzierbarkeit, implizite Funktionen, Extremwerte und Lagrange-Multiplikatoren, Taylor-Reihe im $\mathbb{R}^n$ , Kurven-, Flächen- und Volumenintegrale, Gradient, Divergenz, Rotation, Integralsätze von Gauß, Green und Stokes.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	4	Präsenzzeit Vorlesung: 60	-
Übung	2	Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 60 Präsenzzeit Übung: 30 Vor- und Nachbereitung Übung: 40 Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 20	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 210			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Experimentalphysik I			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen die experimentellen Grundlagen und zentralen Konzepte der Mechanik und Wärmelehre kennen- und anwenden lernen.			
<b>Inhalte:</b> Mechanik: Punktmechanik, starre Körper, inertielle und beschleunigte Bezugssysteme; Kontinuumsmechanik: Elastizität, Hydrodynamik; Wärme: Gasgesetze, Phasenübergänge, Wärmekraftmaschinen, Entropie. Übung: Vertiefende rechnerische Übungen zu den Inhalten der Vorlesung.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	4	Präsenzzeit Vorlesung: 60	-
Übung	2	Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 60 Präsenzzeit Übung: 30 Vor- und Nachbereitung Übung: 40 Prüfungsvor- und -bearbeitung: 20	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 210			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Experimentalphysik II			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen die experimentellen Grundlagen und zentralen Konzepte des Elektromagnetismus kennen- und anwenden lernen.			
<b>Inhalte:</b> Elektrostatik, Magnetostatik, Lorentz-Kraft, Induktion, Polarisation und Magnetisierung von Materie, Maxwell-Gleichungen, elektromagnetische Wellen, Interferenz und Beugung, elektrische Ströme und Leitfähigkeit.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	4	Präsenzzeit Vorlesung: 60	-
Übung	2	Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 60 Präsenzzeit Übung: 30 Vor- und Nachbereitung Übung: 40 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 20	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 210			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Physikalisches Grundpraktikum I			
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden werden vornehmlich am Beispiel mechanischer Phänomene in die experimentellen Arbeitsmethoden der Physik und kritisch-quantitatives wissenschaftliches Denken eingeführt.			
<b>Inhalte:</b> Konzeption und Durchführung von Experimenten, Messmethodik, Messtechnik, statistische Auswertmethoden (Fehlerrechnung), kritische Bewertung und Diskussion der Ergebnisse, Dokumentation der Versuchsdurchführung, schriftliche Darstellung von Thema, Auswertungen und Ergebnissen (Bericht). Themenbereiche: Mechanik, Hydromechanik, Akustik, Wärme, Schwingungen und Wellen, Kernstrahlung.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Praktikum	5	Präsenzzeit Praktikum: 75 Vor- und Nachbereitung Praktikum: 25 Prüfungsvor- und -bearbeitung: 20	Versuchsdurchführung, eigenständiges Vor- und Nachbereiten inkl. Bericht
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 120			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

## 3. Studienbereich Schwerpunktbildung

<b>Modul:</b> Geochemie radiogener Isotope			
<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis der die gängigen Methoden und Anwendungen von radiogenen Isotopen als essenzielle Werkzeuge zur Datierung oder als Tracer geologischer Prozesse; Verständnis für den Einsatz und die Probleme dieser Methoden.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Radioaktiver Zerfall, Datierungsmethoden (K-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, U-Pb, U-Th-Ungleichgewichte, Re-Os, Spaltspuren-Methode, kosmogene Nuklide), Kristallisations- und Abkühlalter, Schließungstemperaturen, radiogene Isotope als Tracer geologischer Prozesse.  Übung: Vertiefende rechnerische Übungen zu den Inhalten der Vorlesung			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 40	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 40	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Einführung in die Plasmaquellenmassenspektrometrie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Plasmaquellenmassenspektrometrie (ICP-MS) zur Konzentrationsbestimmung von Spurenelementen in geologischen Materialien. Verständnis für Strategien zum chemischen Aufschluss von geologischen Proben, Arbeitstechniken im Labor und Gewinnung analytischer Daten; Beurteilungsfähigkeit der Qualität geochemischer analytischer Daten.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Theoretische Grundlagen, Einzel- und Multikollektor-ICP-MS, Elementabtrennung, Anwendungen, verschiedene Eichungsmethoden, Laserablationsmethoden.  Praktikum: Praktische Übungen zur Spurenelementbestimmung in Wässern und Gesteinen.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung: 20 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 25	-
Praktikum	3	Präsenzzeit: 45 Vor- und Nachbereitung: 20 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 55	Messdatenaufnahme und -auswertung
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Labormethoden in der Geo- und Hydrogeochemie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis gängiger Labormethoden zur Haupt- und Spurenelementkonzentrationsbestimmung in geologischen Materialien. Verständnis von Strategien zur Probenahme und -bearbeitung, Beherrschung von Arbeitstechniken im Labor und der Gewinnung analytischer Daten; Beurteilungsfähigkeit zur Qualität analytischer Daten.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Chemische Verfahren zur Analyse von Böden, Gesteinen, Erzen und Wässern. Theorie emissionspektroskopischer, absorptionspektroskopischer und massenspektrometrischer Verfahren, Elektrochemie, Qualitätskontrolle von Analysedaten.  Praktikum: Probennahmeverfahren für Böden, Gesteine und Wasser, Probenaufbereitung, Anwendung unterschiedlicher Aufschlussverfahren, Wägung, Probenteilung, Verdünnungen, KAK, spez. Oberfläche. Analyseverfahren u.a. Flammenphotometer, AAS, AAS-GF, ICP-OES, ICP-MS, C <sub>org</sub> /C <sub>anorg</sub> , S, Ionenchromatographie, Qualitätskontrolle von Analysedaten.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung: 35 Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 10	-
Praktikum	4	Präsenzzeit: 60 Vor- und Nachbereitung: 30 Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 30	Bearbeitung von praktischen Übungsaufgaben in Kleingruppen; Erstellung von Protokollen
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Instrumentelle Analytik in Mineralogie/Petrologie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Fähigkeit zum praktischen Umgang mit einer Elektronenstrahlmikrosonde und einem Röntgendiffraktometer.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung Grundlagen der Elektronenstrahlmikroanalytik: Grundlagen der Wechselwirkungen zwischen Elektronenstrahl und Festphasen, quantitative Mikroanalytik.  Übung Praxis der Elektronenstrahlmikroanalytik: Bildgebende Methoden, qualitative und quantitative Elementanalytik mit der Elektronenstrahlmikrosonde anhand von praktischen Beispielen.  Vorlesung Grundlagen der Röntgenbeugung: Röntgenemission, Röntgenbeugung, Strukturbestimmung mittels Röntgenbeugung.  Übung Praxis der Röntgendiffraktometrie: Phasenidentifikation und Bestimmung von Strukturparametern mittels Pulverdiffraktometrie anhand von praktischen Beispielen.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung Grundlagen der Elektronenstrahlmikroanalytik	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	-
Übung Praxis der Elektronenstrahlmikroanalytik	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Mineralchemische Datenaufnahme und –auswertung; Aufnahme von Mineralstrukturdaten und deren Auswertung, Teilnahme an Diskussion, Bearbeitung von Übungsaufgaben
Vorlesung Grundlagen der Röntgenbeugung	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	-
Übung „Praxis der Röntgendiffraktometrie“	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Mineralchemische Datenaufnahme und –auswertung; Aufnahme von Mineralstrukturdaten und deren Auswertung, Teilnahme an Diskussion, Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Zwei Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Vorlesung Grundlagen der Elektronenstrahlmikroanalytik und Übung Praxis der Elektronenstrahlmikroanalytik im Wintersemester, Vorlesung Grundlagen der Röntgenbeugung und Übung Praxis der Röntgendiffraktometrie im Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Geoinformationssysteme			
<b>Qualifikationsziele:</b> Befähigung zur Bearbeitung geowissenschaftlicher Analysen mit Geoinformationssystemen unter Berücksichtigung der Arbeitsschritte Dateneingabe, Datenmanagement, Datenanalyse und Datenvisualisierung.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Geodatenformate, GIS-Funktionalitäten, Räumliche Datenanalyse, GIS-Architekturen.  Übung: Übungen zu den Arbeitsschritten Dateneingabe, Datenmanagement, Datenvisualisierung und Datenanalyse, Erarbeitung eigener Bearbeitungsabläufe für GIS-Projekte.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 15 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 15	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 20 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 10	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 120			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Fernerkundung			
<b>Qualifikationsziele:</b> Befähigung, geeignete Fernerkundungsdaten für geowissenschaftliche Problemstellungen auszuwählen, zu beschaffen und auszuwerten. Verständnis der Grundlagen der Aufnahmetechniken und des daraus resultierenden Abbildungsverhaltens der Objekte an der Erdoberfläche.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Physikalische Grundlagen der Fernerkundung und der Sensortechnik, Einführung in die digitale Bildverarbeitung von Luft- und Satellitenaufnahmen, Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten für geowissenschaftliche Fragestellungen.  Übung: Stereoskopische Luftbildauswertung, Visuelle Satellitenbildauswertung, geometrische Korrekturen von Satellitendaten und Luftbildern, digitale Bildverbesserungsmethoden; Kleinstgruppenarbeit an Computerarbeitsplätzen.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	1	Präsenzzeit: 15 Vor- und Nachbereitung: 25 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 20	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 20 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 10	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 120			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Mathematische Grundlagen der Geophysik			
<b>Qualifikationsziele:</b> Erlernung der grundlegenden mathematischen Werkzeuge, die für die Handhabung und das Verständnis geophysikalischer Daten notwendig sind. Fähigkeit, in der Geophysik vorkommende mathematische Probleme zu beurteilen und effizient zu lösen.			
<b>Inhalte:</b> Mathematik spielt eine zentrale Rolle in der Analyse geophysikalischer Signale und Felder. Unter anderem wird eine Einführung in die Filtertheorie, Kommunikationstheorie, Spektralanalyse, Integraltransformationen, wichtigste partielle Differentialgleichungen sowie in die statistischen Felder und Prozesse gegeben.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 40	-
Übung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Geophysikalisches Gelände- und Gerätepraktikum			
<b>Qualifikationsziele:</b> Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung der wichtigsten geophysikalischen Messmethoden. Erlernung einer adäquaten Bearbeitung, Interpretation und Präsentation geophysikalischer Messdaten.			
<b>Inhalte:</b> Geophysikalische Signatur von geologischen Strukturen der obersten Erdkruste. Zur Anwendung kommen in der Regel Methoden der Geoelektrik und Elektromagnetik, Gravimetrie und Magnetik, Reflexions- und Refraktionsseismik und Differential-GPS. Die Auswertung erfolgt mit den vorhandenen Softwarepaketen.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Geländepraktikum	3	Präsenzzeit Geländepraktikum: 45 Präsenzzeit Seminar: 45	Saubere und vollständige Datenaufnahme, -auswertung und -darstellung; Feldbuchführung, Teilnahme an Diskussionen;
Seminar	3	Vor- und Nachbereitung / Prüfungsvor- und -bearbeitung: 90	mündlicher Vortrag, Erstellen von Abstracts, Literaturlauswertung
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester (ca. 12-tägige Blockveranstaltung)			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Praktische Hydrogeologie			
<b>Qualifikationsziele:</b>			
Vertiefung des Verständnisses der Grundzüge der Hydrogeologie und Hydrogeochemie durch selbständige Anwendung der erlernten Verfahren in der Praxis. Gleichzeitig werden das Verständnis und die Fähigkeit gefördert, theoretisches Wissen in der hydrogeologischen Praxis gewinnbringend einzusetzen und Geländearbeiten durchzuführen. Die selbständige hydrogeochemische Analyse der Wässer führt zu einem Verständnis der unterschiedlichen Grundleitergesteine und Ihrer löslichen Inhaltsstoffe.			
<b>Inhalte:</b>			
Bemessung von Einzugsgebieten, Messung des Abflusses und der Korrelation mit den Einzugsgebieten hinsichtlich Ergiebigkeit und chemischer Zusammensetzung des Wassers. Durchführung von Bohrungen, Sedimentansprache, Brunnenbau, Tracer-versuch, Pumpversuche, Probenahme und chemische Analyse einschließlich Auswertung und Darstellung.			
In den Übungen sind die Aufgaben nach einer Einführung von den Studierenden in Kleingruppen zu bearbeiten und Protokolle zu erstellen.			
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teil- nahme</b>
Geländepraktikum	4	Präsenzzeit: 60 Vor- und Nachbereitung: 40 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 20	Selbständig durchgeführte Geländearbeiten wie z.B. Abflussmessungen und Profilaufnahme;
Seminar	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 20 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 10	mündliche Vorträge, Erstellen von Abstracts, Teilnahme an Diskussion, Literaturlauswertung
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Blockkurs während des Sommersemesters)			

<b>Modul:</b> Spezielle Mineralogie/Petrologie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Vertiefung der Kenntnisse in spezieller Mineralogie und Petrologie sowie Festigung der Fertigkeiten in der polarisationsmikroskopischen Mineral- und Gesteinsbestimmung. Fähigkeit zur Ableitung der Bildungsbedingungen von Mineralen, metamorphen und magmatischen Gesteinen.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Spezielle Mineralogie der Silikate, Oxide, Sulfide, Karbonate, Halide, Sulfate, Phosphate.  Übung: Polarisationsmikroskopische Erfassung von Mineralbestand und Mikrogefügen zur Ableitung von Mineralgleichgewichten, Mineralreaktionen und Deformation.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand (Stunden)</b>	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 10	-
Übung	3	Präsenzzeit: 30 Vor- und Nachbereitung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 10	Bearbeitung von Übungsaufgaben anhand von Gesteins- und Dünnschliffmaterialien
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Zwei Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Vorlesung im Wintersemester, Übung im Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Paläoökologie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis der Möglichkeiten und Grenzen paläoökologischer Analysen und Interpretationen zur Anwendung in Umweltrekonstruktionen und Umweltschutz.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung Einführung in die Paläoökologie: Aktualismusprinzip, abiotische und biotische Strukturen von Ökosystemen, Nischenkonzept, Nahrungsnetz und andere organismische Interaktionen, Organismenreste als Datenträger von Umweltsignalen (inkl. Geochemie).  Vorlesung Mikrofazies der Karbonate: Moderne Bildungsbedingungen von Kalken; Karbonatklassifizierung.  Übung: Ansprache und Interpretation von Handstück und Schliff unter besonderer Berücksichtigung von „Kalkalgen“.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung Einführung in die Paläoökologie	2	Präsenzzeit Vorlesung Einführung in die Paläoökologie: 30	-
Vorlesung Mikrofazies der Karbonate	1	Vor- und Nachbereitung Vorlesung Einführung in die Paläoökologie: 40 Präsenzzeit Vorlesung Mikrofazies: 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung Mikrofazies: 20 Präsenzzeit Übung: 15	-
Übung	1	Vor- und Nachbereitung Übung: 30 Prüfungsvor- und -bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Bestimmungsübungen
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Mikropaläontologie und Biostratigraphie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis der in der Mikropaläontologie relevanten Organismengruppen und ihrer Anwendbarkeit bei der Lösung stratigraphischer Aufgabenstellungen in Wissenschaft und Wirtschaft.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung Mikropaläontologie und Biostratigraphie: Grundlagen der Mikropaläontologie am Beispiel ausgewählter Organismengruppen, paläobiologische Aspekte im rezent-fossilen Vergleich; biostratigraphische Grundlagen, Faziesabhängigkeiten von Leitfossilien, Kalibrierung unterschiedlicher biostratigraphischer Schemata; Biostratigraphie in der Exploration.  Übung Mikropaläontologie und Biostratigraphie: Probenauslese, Mikroskopie und Bestimmungsübungen an ausgewählten Organismenresten; stratigraphische Einstufung von Probenmaterial.  Vorlesung Taxonomie und Phylogenetik: Artkonzepte, Speziation, Klassifikation, Systematik.  Übung Methoden der Paläontologie: Materialgewinnung im Gelände, Mikropaläontologische Aufbereitungsmethoden (chemisch und physikalisch), Rasterelektronenmikroskopie, Digitale Photographie am Mikroskop, Anfertigung von Dünnschliffpräparaten.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung Mikropaläontologie und Biostratigraphie	1	Präsenzzeit Vorlesung Mikropaläontologie und Biostratigraphie: 15	-
Übung Mikropaläontologie und Biostratigraphie	1	Vor- und Nachbereitung Vorlesung Mikropaläontologie und Biostratigraphie: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Bestimmungsübungen
Vorlesung Taxonomie und Phylogenetik	1	Präsenzzeit Übung Mikropaläontologie und Biostratigraphie: 15 Vor- und Nachbereitung Übung Mikropaläontologie und Biostratigraphie: 30	-
Übung Methoden der Paläontologie	2	Präsenzzeit Vorlesung Taxonomie und Phylogenetik: 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung Taxonomie und Phylogenetik: 30 Präsenzzeit Übung Taxonomie und Phylogenetik: 30 Vor- und Nachbereitung Übung Taxonomie und Phylogenetik: 45 Prüfungsvor- und -bearbeitung: 30	Bearbeitung von Übungsaufgaben, Bestimmungsübungen
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 240			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Einführung in die Planetologie			
<b>Qualifikationsziele:</b> Verständnis der Prozesse der Planetenentstehung sowie der Entwicklung planetarer Körper, insbesondere ihrer Oberflächen in Abhängigkeit von exogenen und endogenen Prozessen.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Entstehung und Entwicklung des Sonnensystems. Innerer Aufbau und Zusammensetzung der Planeten, Entwicklung planetarer Oberflächen, Atmosphären und Stoffkreisläufe.  Seminar: Aufbereitung und Präsentation von Themen der Planetologie. Vorträge in deutscher oder englischer Sprache mit anschließender Diskussion und Vertiefung der Thematik. Diskussion von aktuellen Ergebnissen aus laufenden Planetenmissionen.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit Vorlesung: 30 Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 10	-
Seminar	2	Präsenzzeit Seminar: 30 Vor- und Nachbereitung Seminar: 30 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	Mündliche Vorträge, Erstellen von Abstracts, Teilnahme an Diskussion, Literaturlauswertung
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

<b>Modul:</b> Sedimentäre Petrographie und Mikrofazies			
<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis der Zusammensetzung von Sedimenten und Sedimentgesteinen als Funktion exogener und endogener physikalischer und chemischer Prozesse (Provenanz, Klima, Tektonik, Transportdauer, -medium, -zeit, Diagenese). Fähigkeit, Sedimentgesteine im Dünnschliff zu beschreiben und zu interpretieren. Fähigkeit, Ablagerungsräume in einem räumlichen und zeitlichen Zusammenhang aus mineralogischer und textueller Information zu rekonstruieren.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Zusammensetzung, Bildung und Interpretation von Tonen, Sanden, Sandsteinen, Karbonaten, Evaporiten, Phosphoriten und Cherts. Übung: Vertiefendes Studium und Beschreibung von Handstücken und Dünnschliffen und deren Interpretation.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit Vorlesung: 30	-
Übung	2	Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 50 Präsenzzeit Übung: 30 Vor- und Nachbereitung Übung: 50 Prüfungsvor- und -bearbeitung: 20	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Geologie von Europa			
<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis der regionalen Geologie Europas mit Betonung auf Mitteleuropa und Verständnis für dessen komplexen geologischen Aufbau. Verständnis der Prozesse der Kontinentbildung. Identifikationsfähigkeit der wichtigsten Gesteinseinheiten und Kenntnis ihrer geologischen Geschichte. Fähigkeit, geologische Karten Mitteleuropas in einen zeitlichen und räumlichen Rahmen einzuordnen und zu interpretieren.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Prozesse des kontinentalen Wachstums und der Interaktion Tektonik-Beckenbildung-Klima am Beispiel (Mittel-) Europas. Prozessbetonte geologische Entwicklung von Europa: Präkambrium, Kaledoniden, Varisziden, tertiäre Gebirgsketten (Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Helleniden, Tauriden) und Störungssysteme, Rheingraben, Eiszeiten.  Geländepraktikum: Etwa Zweiwöchiges Geländepraktikum in Mitteleuropa (Alpen, Varisziden und deren Deckgebirge).			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit Vorlesung: 30 Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 50 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 10	-
Geländepraktikum	3	Präsenzzeit Geländepraktikum: 45 Vor- und Nachbereitung Geländepraktikum: 25 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 20	Qualität der Feldbuchführung, Teilnahme an Diskussionen, Beantwortung von mündlichen Fragen, Gesteinsbestimmung
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 180			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

## 4. Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung

<b>Modul:</b> EDV in den Geowissenschaften			
<b>Qualifikationsziele:</b> Erwerb von Fähigkeiten zum Einsatz von Desktop-Software für die Erfassung und Bearbeitung von Geodaten.			
<b>Inhalte:</b> Rechnerarchitektur und Betriebssysteme, Datenbanken, Datenformate, Geodatenrecherche, CAD, digitale Bildverarbeitung, Tabellenkalkulation und Graphik-Tools, Programmierung, Grundlagen des Webdesigns.  Vertiefende rechnerische und theoretische Übungen zur Vorlesung.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	2	Präsenzzeit Vorlesung: 30 Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 20 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 10	-
Übung	2	Präsenzzeit Übung: 30 Vor- und Nachbereitung Übung: 40 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 20	Bearbeitung von Übungsaufgaben
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 150			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Sommersemester)			

<b>Modul:</b> Geowissenschaftliche Berufsvorbereitung			
<b>Qualifikationsziele:</b> Erlernen von wissenschaftlichem Beurteilungsvermögen von Daten und Argumenten in Wort und Schrift.			
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Berufsbilder in den Geowissenschaften, Geschäftsstrukturen, Beschäftigungsmuster, Karrierepfade, Spezialisierungsmöglichkeiten. Seminar: Kurzreferate und Kurzzusammenfassungen; Diskussion von mündlichen und schriftlichen Beiträgen zu aktuellen Themen der Geowissenschaften. Suche von und Arbeit mit wissenschaftlicher Literatur.			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>
Vorlesung	1	Präsenzzeit Vorlesung: 15 Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 15 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	-
Seminar	2	Präsenzzeit Seminar: 30 Vor- und Nachbereitung Seminar: 30 Prüfungsvorbereitung und –bearbeitung: 30	mündliche Vorträge, Erstellen von Abstracts, Teilnahme an Diskussion, Literatursuche und -auswertung
<b>Veranstaltungssprache:</b> deutsch			
<b>Arbeitszeitaufwand/h insgesamt:</b> 150			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Einmal jährlich (Wintersemester)			

**Bachelor-Studiengang Geologische Wissenschaften**

		1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Studienbereiche	LP		
Kernfach (150 LP)	Geowissenschaften (108 LP)	Erde I V: 3 SWS 6 LP Ü: 2 SWS 2 LP P: 2 SWS 2 LP	GP: 2 SWS 2 LP	Geochemie V: 2 SWS 4 LP Ü: 2 SWS 2 LP	Geophysik V: 2 SWS 4 LP Ü: 2 SWS 2 LP			<b>Geowissenschaftliches Grundwissen</b> 12 Module  1 Modul Erde, Teil I 1 Modul Erde, Teil II 1 Modul Mineralogie 1 Modul Geoinformatik 1 Modul Petrologie 1 Modul Geol. Grundwissen Praxis 1 Modul Geochemie 1 Modul Sedimentologie und Stratigraphie 1 Modul Tektonik 1 Modul Paläontologie und Erdgeschichte 1 Modul Hydrogeologie 1 Modul Geophysik	80		
			Erde II V: 2 SWS 4 LP Ü: 2 SWS 2 LP	Geol. Grundwissen Praxis Geol. Karte & Profil I Ü: 2 SWS 2 LP Geol. Kartierung I GP: 4 SWS 4 LP	Geoinformatik V: 2 SWS 4 LP Ü: 2 SWS 2 LP						
			Paläo.+ Erdgesch. V: 2 SWS 4 LP Ü: 2 SWS 2 LP			Tektonik V: 2 SWS 4 LP Ü: 2 SWS 2 LP	GP: 2 SWS 2 LP				
				Hydrogeologie Hydrogeol. I: Hydraulik V: 2 SWS 2 LP Ü: 1 SWS 1 LP	Hydrogeol. II: Chemie V: 2 SWS 2 LP Ü: 1 SWS 1 LP						
			Mineralogisches Grundwissen Min. / Krist. V: 1 SWS 2 LP Ü: 2 SWS 2 LP	Polarisationsmikroskopie Ü: 2 SWS 2 LP	Petrologisches Grundwissen Magmatische Gesteine V: 1 SWS 1 LP Ü: 1 SWS 1 LP	Metamorphe Gesteine V: 1 SWS 1 LP Ü: 1 SWS 1 LP					
					Sedimentologie und Stratigraphie Sedimentologie V: 1 SWS 2 LP Ü: 2 SWS 2 LP Stratigraphie V: 2 SWS 2 LP	GP: 2 SWS 2 LP					
							Pflicht / Wahlpflicht ca. 6 LP		Pflicht / Wahlpflicht ca. 6 LP	<b>Schwerpunktbildung</b> ca. 3 Module Wahlpflicht	18
							Pflicht / Wahlpflicht ca. 6 LP				
										BSc.-Seminar & Arbeit 10 LP	<b>Studienbegleitende Arbeit</b> 1 Modul BSc.-Seminar & -Arbeit
Naturwissenschaftliches Grundwissen (42 LP)	(chem.-biol. Betonung)	Mathem. für Geologen I V: 2 SWS 4 LP Ü: 2 SWS 2 LP	Mathem. für Geologen II V: 2 SWS 4 LP Ü: 2 SWS 2 LP					<b>Naturwissenschaftliches Grundwissen (chem.-biol. Betonung)</b> 2 Module Mathematisches Grundwissen 2 Module Physikalisches Grundwissen 1-2 Module Chemisches Grundwissen 1-0 Module Biologisches Grundwissen	42		
			Allg. & Anorg. Chemie V: 4 SWS 6 LP Ü: 2 SWS 2 LP	Chem. Prakt. oder V der Biol. P: 8 SWS 6 LP							
		Physik für Naturwiss. V: 4 SWS 6 LP Ü: 2 SWS 2 LP S: 2 SWS 3 LP	Phys. Praktikum P: 6 SWS 5 LP								
Naturwissenschaftliches Grundwissen (42 LP)	(math.-phys. Betonung)	Mathem. für Physiker I V: 4 SWS 5 LP Ü: 2 SWS 2 LP	Mathem. für Physiker II V: 4 SWS 5 LP Ü: 2 SWS 2 LP	Mathem. für Physiker II V: 4 SWS 5 LP Ü: 2 SWS 2 LP				<b>Naturwissenschaftliches Grundwissen (math.-phys. Betonung)</b> 3 Module Mathematisches Grundwissen 3 Module Physikalisches Grundwissen	42		
		Experimentalphysik I V: 4 SWS 5 LP Ü: 2 SWS 2 LP	Experimentalphysik I V: 4 SWS 5 LP Ü: 2 SWS 2 LP		Physikalisches Grundprakt. P: 5 SWS 7 LP						
ABV (30 LP)					EDV in den Geowiss. V: 2 SWS 2 LP Ü: 2 SWS 3 LP	Geowiss. Berufsvorber. V: 1 SWS 2 LP S: 2 SWS 3 LP	Wahlfach 5 LP	<b>Berufsvorbereitende Ausbildung</b> 5 Module Fachübergreifendes Studium	30		
						Praktikum 10 LP	Wahlfach 5 LP				
Summen		14	16	23	25	14	16	108	Geowissenschaften		
		17	19	6				42	Nw Grundwissen (chem.-biol. Alternative)		
		14	14	7	7			42	Nw Grundwissen (math.-phys. Alternative)		
					5	15	10	30	ABV		
	31	35	29	30	29	26	180	Summe (chem.-biol. Alternative)	180		
	28	30	30	37	29	26	180	Summe (math.-phys. Alternative)	180		

Grundstudium

Aufbaustudium



**Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang  
Geologische Wissenschaften  
am Fachbereich Geowissenschaften  
der Freien Universität Berlin**

**Präambel**

Aufgrund von § 14 Abs. 1 Nr. 2 Teilgrundordnung (Erprobungsmodell) vom 27. Oktober 1998 (FU-Mitteilungen Nr. 24/1998) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Geowissenschaften am 01. Februar 2006 folgende Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften erlassen:\*)

**Inhaltsverzeichnis**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Prüfungsausschuss
- § 3 Regelstudienzeit
- § 4 Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen
- § 5 Bachelorarbeit
- § 6 Mündliche Prüfung
- § 7 Studienabschluss
- § 8 Inkrafttreten

**Anlagen:**

**Anlage 1:** Prüfungsleistungen, Zugangsvoraussetzungen, Teilnahmepflichten und Leistungspunkte

**Anlage 2:** Zeugnis (Muster)

**Anlage 3:** Urkunde (Muster)

**Anlage 4:** Diploma Supplements (englische Version, Muster)

**Anlage 5:** Diploma Supplements (deutsche Version, Muster)

**§ 1**

\*) Diese Ordnung ist von der für Hochschulen zuständigen Senatsverwaltung am 11. April 2006 bestätigt worden. Die Geltungsdauer der Ordnung ist bis zum 30. September 2007 befristet.

**Geltungsbereich**

Diese Ordnung regelt in Ergänzung zur Satzung für Allgemeine Prüfungsangelegenheiten (SfAP) Anforderungen und Verfahren für die Erbringung der Leistungen im Rahmen des Bachelorstudiengangs Geologische Wissenschaften.

**§ 2**

**Prüfungsausschuss**

Zuständig für die Organisation der Prüfungen und die übrigen in § 2 SfAP genannten Aufgaben ist der vom Fachbereichsrat des Fachbereichs Geowissenschaften eingesetzte für den Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften zuständige Prüfungsausschuss.

**§ 3**

**Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.

**§ 4**

**Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen**

- (1) Es sind insgesamt Prüfungs- und Studienleistungen im Umfang von 180 Leistungspunkten (LP) nachzuweisen, davon
  - (a) 150 LP im Kernfach und
  - (b) 30 LP aus dem Studienbereich Allgemeine Berufsvorbereitung.
- (2) Von den 150 im Kernfach zu erwerbenden LP entfallen
  - (a) 80 LP auf den Studienbereich Geowissenschaftliches Grundwissen
  - (b) 42 LP auf den Studienbereich Naturwissenschaftliches Grundwissen
  - (c) 18 LP auf den Studienbereich Schwerpunktbildung
  - (d) 10 LP auf die Bachelorarbeit und die mündliche Prüfung.
- (3) Die in den Modulen des Kernfachs sowie in den Modulen EDV in den Geowissenschaften und Geowissenschaftliche Berufsvorbereitung zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen, die Zugangsvoraussetzungen für die einzelnen Module, Angaben über die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme an den Lehr- und Lernformen sowie die den Modulen jeweils zugeordneten Leistungspunkte sind der Anlage 1 zu entnehmen.
- (4) Die in den Modulen des Studienbereichs Allgemeine Berufsvorbereitung zu erbringenden Studien begleiten-

den Prüfungsleistungen, die Zugangsvoraussetzungen für die einzelnen Module, Angaben über die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme an den Lehr- und Lernformen sowie die den Modulen jeweils zugeordneten Leistungspunkte werden mit Ausnahme der Module EDV in den Geowissenschaften und Geowissenschaftliche Berufsvorbereitung in einer gesonderten Ordnung geregelt. Im Übrigen gilt diese Ordnung.

## § 5

### Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, ein Thema aus dem Kernfach unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich angemessen darzustellen und zu dokumentieren.
- (2) Die Bearbeitungsdauer für die Bachelorarbeit beträgt sechs Wochen und umfasst etwa 20 Seiten bzw. etwa 6.000 Wörter.
- (3) Studierende werden auf Antrag zur Bachelorarbeit zugelassen, wenn sie im Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften immatrikuliert sind und mindestens diejenigen Module des Kernfachs, die gemäß den Angaben des Exemplarischen Studienverlaufsplans für das Kernfach des Bachelorstudiengangs Geologische Wissenschaften (Anlage 2 der Studienordnung) bis zum Ende des vierten Semesters abgeschlossen sein sollen, erfolgreich absolviert haben.
- (4) Dem Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit sind Nachweise über das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 3 beizufügen, ferner die Bescheinigung einer prüfungsberechtigten Lehrkraft über die Bereitschaft zur Übernahme der Betreuung der Bachelorarbeit.
- (5) Der Prüfungsausschuss gibt in Abstimmung mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer der bzw. dem Studierenden das Thema der Bachelorarbeit aus. Die Ausgabe ist aktenkundig zu machen. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bearbeitung innerhalb der Bearbeitungsfrist abgeschlossen werden kann. Die Fristeinholung ist aktenkundig zu machen. Die Studierenden erhalten Gelegenheit, eigene Themenvorschläge zu machen; ein Anspruch auf deren Umsetzung besteht nicht.
- (6) Als Beginn der Bearbeitungszeit gilt das Datum der Ausgabe des Themas durch den Prüfungsausschuss. Das Thema kann einmal innerhalb der ersten zwei Wochen zurückgegeben werden und gilt dann als nicht ausgegeben. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag im Einvernehmen mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit um bis zu drei Wochen verlängern. Die Fristeinholung ist aktenkundig zu machen.

- (7) Bei der Abgabe hat die bzw. der Studierende schriftlich zu versichern, dass sie bzw. er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (8) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfungsberechtigten zu bewerten, die vom Prüfungsausschuss bestellt werden. Eine bzw. einer der beiden Prüfungsberechtigten soll die Betreuerin bzw. der Betreuer der Bachelorarbeit sein.
- (9) Eine nicht bestandene Bachelorarbeit darf einmal wiederholt werden.

## § 6

### Mündliche Prüfung

- (1) Die mündliche Abschlussprüfung soll zeigen, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, geologische Fragestellungen auch mündlich in angemessener Form zu erörtern. Der Schwerpunkt der Prüfung liegt darauf, die Thesen und Ergebnisse ihrer bzw. seiner Bachelorarbeit mündlich zu verteidigen. Sie umfasst einen etwa 15-minütigen Vortrag sowie eine etwa 15-minütige Diskussion.
- (2) Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung der Bachelorarbeit. Die mündliche Prüfung schließt sich so bald wie möglich der Bachelorarbeit an. Der Termin für die mündliche Prüfung wird der bzw. dem Studierenden rechtzeitig in geeigneter Form bekannt gegeben.
- (3) Die mündliche Prüfung wird von zwei Prüferinnen oder Prüfern abgenommen, von denen eine bzw. einer die Betreuerin bzw. der Betreuer der Bachelorarbeit ist.
- (4) Die mündliche Prüfung ist für Studierende der Geologischen Wissenschaften und andere Personen, die ein berechtigtes Interesse haben, öffentlich, es sei denn, eine Prüfungskandidatin oder ein Prüfungskandidat widerspricht.
- (5) Eine nicht bestandene mündliche Prüfung darf einmal wiederholt werden.
- (6) Die Note für die mündliche Prüfung fließt zu einem Fünftel in eine für die Bachelorarbeit und die mündliche Prüfung gebildete gemeinsame Note ein.

## § 7

### Anmeldung zum Studienabschluss

- (1) Voraussetzung für den Studienabschluss ist, dass
  1. der die gemäß § 4 geforderten Leistungen erbracht hat und
  2. die Gesamtzahl von fünf Maluspunkten nicht überschritten worden ist.

- (2) Der Studienabschluss ist ausgeschlossen, soweit die oder der Studierende an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes im gleichen Studiengang, im gleichen Fach oder in einem Modul, welches einem der im Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften studierten Module vergleichbar ist, Leistungen endgültig nicht erbracht oder Prüfungsleistungen endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.
- (3) Dem Antrag auf Zulassung zum Studienabschluss sind Nachweise über das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 1 und eine Versicherung beizufügen, dass für die Person der Antragstellerin bzw. des Antragstellers keiner der Fälle gemäß Abs. 2 vorliegt.
- (4) Der zuständige Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag.
- (5) Aufgrund der bestandenen Prüfungen im Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften werden ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement (englische und deutsche Version, Anlagen 2 bis 5) ausgestellt. Auf Antrag wird eine englische Übersetzung von Zeugnis und Urkunde angefertigt. Darüber hinaus wird eine Zeugnisergänzung mit Angaben zu den einzelnen Modulen und ihren Bestandteilen (Transkript) erstellt.
- (6) Die Leistungen im Rahmen der Allgemeinen Berufsvorbereitung werden auf dem Zeugnis ausgewiesen, bleiben aber bei der Ermittlung der Gesamtnote unberücksichtigt.

## **§ 8 Inkrafttreten**

Die vorliegende Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Mitteilungen (Amtsblatt der Freien Universität Berlin) in Kraft. Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften vom 30. April 2003 (FU-Mitteilungen Nr. 56/2003) außer Kraft.

## **Anlage 1: Prüfungsleistungen, Zugangsvoraussetzungen, Teilnahmepflichten und Leistungspunkte**

### Erläuterungen:

- Im Folgenden wird für jedes Modul des Bachelorstudiengangs Geologische Wissenschaften Angaben gemacht über
  - die Voraussetzungen für den Zugang zum jeweiligen Modul
  - die Prüfungsformen
  - die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
  - die den Modulen zugeordneten Leistungspunkte.
- Soweit im Folgenden für die jeweilige Lehr- und Lernform die Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme festgelegt ist, ist sie neben der aktiven Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und der erfolgreichen Absolvierung der Prüfungsleistungen eines Moduls Voraussetzung für den Erwerb der dem jeweiligen Modul zugeordneten Leistungspunkte. Eine regelmäßige Teilnahme liegt vor, wenn mindestens 85 % der in den Lehr- und Lernformen eines Moduls vorgesehenen Präsenzstudienzeit besucht wurden, soweit im Folgenden keine höhere Präsenzquote festgelegt ist.
- Maßgeblich für die den Modulen zugeordneten Leistungspunkte ist der in Stunden bemessene studentische Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls veranschlagt wird. Dabei sind sowohl Präsenzzeiten als auch Phasen des Selbststudiums (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung etc.) berücksichtigt. Ein Leistungspunkt entspricht etwa 30 Stunden.
- Je Modul muss eine Modulprüfung absolviert werden; statt einer Modulprüfung kann vorgesehen werden, dass mehrere Modulteilprüfungen absolviert werden müssen. Leistungspunkte werden ausschließlich mit der erfolgreichen Absolvierung des ganzen Moduls – also nach regelmäßiger und aktiver Teilnahme an den Lehr- und Lernformen und erfolgreicher Ablegung der Modulprüfung bzw. aller Modulteilprüfungen des Moduls - zugunsten der Studierenden verbucht.
- Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen des Moduls, der studentische Arbeitsaufwand, der für die erfolgreiche Absolvierung eines Moduls veranschlagt wird, Formen der aktiven Teilnahme, die Regeldauer des Moduls sowie die Häufigkeit, mit der das Modul angeboten wird, sind der Anlage 1 der Studienordnung für den Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften zu entnehmen.

## 1. Studienbereich Geowissenschaftliches Grundwissen

<b>Modul: Die Erde Teil I</b>		
<b>Zugangsvoraussetzungen: Keine</b>		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit: ca. 90 Minuten), 6 LP	Ja
Übung	Portfolio aus 8 bis 11, normalerweise wöchentlich in der Übung durchgeführten experimentellen, rechnerischen oder zeichnerischen Aufgaben zu Themen der Vorlesung. Beginn während der Übungszeit, Vervollständigung während der jeweils folgenden Woche, 2 LP	Ja
Praktikum	Portfolio aus 8 bis 11, normalerweise wöchentlich vergebenen Aufgaben zur Mineral- und Gesteinsidentifikation. Beginn während der Übungszeit, Vervollständigung während der jeweils folgenden Woche, 2 LP	Ja
Geländepraktikum	Bericht im Umfang von 5-15 Seiten, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte: 12</b>		

<b>Modul: Die Erde Teil II</b>		
<b>Zugangsvoraussetzungen: Keine</b>		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit: ca. 90 Minuten, 4 LP)	Ja
Übung	Portfolio aus 8 bis 11, normalerweise wöchentlich vergebenen Experimenten oder beschreibenden Aufgaben zu verschiedenen Arten geologischer Datensätzen, Problemstellungen, oder Materialien, die während der Übungszeit durchgeführt bzw. begonnen und als Hausaufgabe, normalerweise innerhalb einer Woche, vervollständigt werden, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte: 6</b>		

<b>Modul:</b> Mineralogisches Grundwissen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit: 60 Minuten), 2 LP	Ja
Übung Einführung in die Mineralogie / Kristallographie	Portfolio aus 5 bis 7, normalerweise wöchentlich vergebenen Experimenten, beschreibenden oder rechnerisch/konstruktiven Aufgaben zu zweidimensionalen Mustern, Kristallmodellen und Kristallen, die während der Übungszeit durchgeführt bzw. begonnen und als Hausaufgabe während der folgenden Woche vervollständigt werden. 2 LP	Ja
Übung Kristalloptik	Klausur (Bearbeitungszeit: 60 Minuten), 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Geoinformatik		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit: 60 Minuten), 4 LP	Ja
Übung	Portfolio von ca. 5-7 Anwendungsaufgaben am Computerarbeitsplatz, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Petrologisches Grundwissen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung der Module Die Erde Teil I und Mineralogisches Grundwissen		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung „Einführung in die Petrologie der Magmatite“	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 45 Minuten), 1 LP	Ja
Übung „Makroskopische und mikroskopische Bestimmung von Magmatiten“	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 60 Minuten), 1 LP	Ja
Vorlesung „Einführung in die Petrologie der Metamorphite“	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 45 Minuten), 1 LP	Ja
Übung „Makroskopische und mikroskopische Bestimmung von Metamorphiten“	Klausur, 1 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 4		

<b>Modul:</b> Geologisches Grundwissens Praxis		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Die Erde Teil I		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Übung	Portfolio aus 8 bis 11, normalerweise wöchentlich vergebenen Aufgaben zur Techniken der Konstruktion und Interpretation von geologischen Karten und Profilen, die während der Übungszeit durchgeführt bzw. begonnen und als Hausaufgabe, normalerweise innerhalb einer Woche, vervollständigt werden, 2 LP	Ja
Geländepraktikum	Geologische Kartierung mit Bericht, 4 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Grundlagen der Geochemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Mineralogisches Grundwissen		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit: 90 Minuten), 4 LP	Ja
Übung	Portofolio aus 4 bis 6, im Verlauf des Semesters vergebenen rechnerischen Hausaufgaben, für die jeweils 1-2 Wochen Zeit zur Durchführung veranschlagt sind. Die Hausaufgaben basieren auf Material, welches in den Übungen exemplarisch behandelt wird, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Sedimentologie und Stratigraphie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Die Erde Teil II		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 90 Minuten), 2 LP	Ja
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 90 Minuten), 2 LP	Ja
Übung	Portofolio aus 8 bis 11, normalerweise wöchentlich vergebenen Experimenten oder beschreibenden Aufgaben zu Handstücken oder verschiedenen Arten geologischer Datensätze (Karten, Profile etc.), die während der Übungszeit durchgeführt bzw. begonnen und als Hausaufgabe, normalerweise innerhalb einer Woche, vervollständigt werden, 2 LP	Ja
Geländepraktikum	Portofolio aus 3-4 selbständig aufgenommenen Profilen, von denen in der Regel eines als Poster aufbereitet wird, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 8		

<b>Modul:</b> Tektonik		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung der Module Die Erde Teil II und Mineralogisches Grundwissen		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit 90 Minuten), 4 LP	Ja
Übung	Portfolio aus 9 bis 12, normalerweise wöchentlich vergebenen kleineren schriftlichen Aufgaben zu Themen der Vorlesung, die praktisch, rechnerisch, oder experimentell vertieft werden. Diese werden während der Übungszeit durchgeführt bzw. begonnen und gelegentlich als Hausaufgabe, normalerweise innerhalb einer Woche, vervollständigt, 2 LP	Ja
Geländepraktikum	Bewertung eines ausführlichen Berichtes (bis zu 15 Seiten), 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 8		

<b>Modul:</b> Paläontologie und Erdgeschichte		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 90 Minuten), 4 LP	Ja
Übung	Portfolio aus 5 bis 7, normalerweise wöchentlich vergebenen Aufgaben (zum großen Teil Bestimmungsübungen). Diese werden während der Übungszeit durchgeführt bzw. begonnen und gelegentlich als Hausaufgabe, normalerweise innerhalb einer Woche, vervollständigt, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Grundlagen der Hydrogeologie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung Hydraulik	Klausur (Bearbeitungszeit: 90 Minuten), 2 LP	Ja
Übung Hydraulik	Portfolio aus 10 bis 12, normalerweise wöchentlich in der Übung durchgeführten experimentellen, rechnerischen oder zeichnerischen Aufgaben zu Themen der Vorlesung. Beginn während der Übungszeit, Vervollständigung während der jeweils folgenden Woche, 1 LP	Ja
Vorlesung Hydrochemie	Klausur (Bearbeitungszeit: 90 Minuten), 2 LP	ja
Übung Hydrochemie	Portfolio aus 10 bis 12, normalerweise wöchentlich in der Übung durchgeführten experimentellen, rechnerischen oder zeichnerischen Aufgaben zu Themen der Vorlesung. Beginn während der Übungszeit, Vervollständigung während der jeweils folgenden Woche, 1 LP	ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Geophysik		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Entweder erfolgreiche Absolvierung der Module Mathematik für Geologen II und Allgemeine naturwissenschaftliche Grundlagen: Physik oder der Module Mathematik für Physiker I und Experimentalphysik II		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 90 Minuten), 4 LP	Ja
Übung	Portfolio aus 5 bis 7, normalerweise wöchentlich vergebenen schriftlichen Übungsaufgaben oder Protokollen zu Feldversuchen, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

## 2. Studienbereich Naturwissenschaftliches Grundwissen

## a) Modulsequenz Naturwissenschaftliches Grundwissen mit chemisch-biologischer Betonung

<b>Modul:</b> Mathematik für Geologen I		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 90 Minuten), 4 LP	Ja
Übung	Wöchentliche Hausaufgaben. Die Hausaufgaben basieren auf Material, welches in den Übungen exemplarisch behandelt wird, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Mathematik für Geologen II		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Mathematik für Geologen I		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 90 Minuten), 4 LP	Ja
Übung	Wöchentliche Hausaufgaben. Die Hausaufgaben basieren auf Material, welches in den Übungen exemplarisch behandelt wird. 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen: Physik		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur oder Multiple-Choice-Klausur (Bearbeitungsdauer 90 Minuten)	Teilnahme wird empfohlen
Übung		Ja
Seminar		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 11		

<b>Modul:</b> Physikalisches Ergänzungsmodul		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung der Module „Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen: Physik“ und „Mathematik für Geologen I“		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Praktikum	5 bestandene schriftliche Tests	Ja
Seminar		Teilnahme wird empfohlen
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Allgemeine und Anorganische Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulprüfung:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer: 120 Minuten)	Ja
Übung		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 8		

<b>Modul:</b> Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulprüfung:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Praktikum	mündliche Prüfung; Versuche	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

## b) Modulsequenz Naturwissenschaftliches Grundwissen mit mathematisch-physikalischer Betonung

<b>Modul:</b> Mathematik für Physiker I		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer: 90 Minuten)	ja
Übung		ja
<b>Leistungspunkte:</b> 7		

<b>Modul:</b> Mathematik für Physiker II		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer: 90 Minuten)	ja
Übung		ja
<b>Leistungspunkte:</b> 7		

<b>Modul:</b> Mathematik für Physiker III		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer: 90 Minuten)	ja
Übung		ja
<b>Leistungspunkte:</b> 7		

<b>Modul:</b> Experimentalphysik I		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer: 90 Minuten)	ja
Übung		ja
<b>Leistungspunkte:</b> 7		

<b>Modul:</b> Experimentalphysik II		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Experimentalphysik I		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer: 90 Minuten)	ja
Übung		ja
<b>Leistungspunkte:</b> 7		

<b>Modul:</b> Physikalisches Grundpraktikum I		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Experimentalphysik I		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Praktikum	Berichte zu allen durchgeführten Praktikumsversuchen	ja
<b>Leistungspunkte:</b> 7		

## 3. Studienbereich Schwerpunktbildung:

<b>Modul:</b> Geochemie radiogener Isotope		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Grundlagen der Geochemie		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	ca. 90-minütige schriftliche Klausur, 4 LP	Ja
Übung	Portofolio aus 4 bis 6, im Verlauf des Semesters vergebenen rechnerischen Hausaufgaben für die jeweils 1-2 Wochen Zeit zur Durchführung veranschlagt sind. Die Hausaufgaben basieren auf Material, welches in den Übungen exemplarisch behandelt wird. 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Einführung in die Plasmaquellenmassenspektrometrie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Grundlagen der Geochemie		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur von etwa 60 Minuten; nach Diskretion des Dozenten wahlweise eine mündliche Prüfung von etwa 20 Minuten Dauer, 2 LP	Ja
Praktikum	Portfolio aus mehreren selbständig durchgeführten analytischen Aufgaben und einem schriftlichen Abschlußbericht (etwa 5-10 Seiten), 4 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Labormethoden in der Geo- und Hydrogeochemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss der Module Grundlagen der Geochemie und Grundlagen der Hydrogeologie		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 60 Min.), 2 LP	Ja
Übungen	Portfolio aus 8 bis 10 selbständig durchgeführten Analysen und einem schriftlichen Abschlussbericht von ca. 5-10 Seiten, 4 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Instrumentelle Analytik in Mineralogie / Petrologie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Petrologisches Grundwissen		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung „Grundlagen der Elektronenstrahlmikroanalytik“	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 45 Minuten), 1 LP	Ja
Übung „Praxis der Elektronenstrahlmikroanalytik“	Bericht zu einem eigenständig bearbeiteten analytischen Problem, etwa 2-6 Seiten, 2 LP	Ja
Vorlesung „Grundlagen der Röntgenbeugung“	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 45 Minuten), 1 LP	Ja
Übung „Praxis der Röntgendiffraktometrie“	Bericht zu einem eigenständig bearbeiteten analytischen Problem, etwa 2-6 Seiten, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Geoinformationssysteme		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Geoinformatik		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	ca. 90-minütige schriftliche Klausur, 2 LP	Ja
Übung	Portofolio aus 6 bis 9, normalerweise wöchentlich vergebenen rechnerischen Aufgaben. Diese werden während der Übungszeit durchgeführt, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 4		

<b>Modul:</b> Fernerkundung		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Geoinformatik		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	ca. 60-minütige schriftliche Klausur, 2 LP	Ja
Übung	Visuelle Interpretationsaufgabe eines Luft- oder Satellitenbildes am Computerarbeitsplatz, ca. 90 Minuten, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 4		

<b>Modul:</b> Mathematische Grundlagen der Geophysik		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Geophysik		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Mündliche Prüfung (Dauer ca. 30 Minuten), 4 LP	Ja
Übung	Portfolio aus 5 bis 7, normalerweise wöchentlich vergebenen schriftlichen Übungsaufgaben, 2 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Geophysikalisches Gelände- und Gerätepraktikum		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Angewante Geophysik		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulprüfung:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Seminar	Portfolio aus bis zu 10 Messberichten und Versuchsauswertungen zur geophysikalischen Methodik und einem schriftlichen Bericht (ca. 10-15 Seiten)	Ja
Praktikum		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Praktische Hydrogeologie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls Grundlagen der Hydrogeologie		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Seminar	Mündliche Präsentation (ca. 15 Minuten), 2 LP	Ja
Geländepraktikum	schriftlicher Abschlußbericht im Umfang von ca. 5-15 Seiten, 4 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Spezielle Mineralogie/Petrologie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Petrologisches Grundwissen		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 90 Minuten), 3 LP	Ja
Übung	Portfolio aus 5 bis 7, normalerweise wöchentlich vergebenen Bestimmungsaufgaben an Dünnschliffpräparaten, die während der Übungszeit durchgeführt bzw. begonnen und selbständig während der folgenden Woche vervollständigt werden, 3 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Paläoökologie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung der Module Paläontologie und Erdgeschichte und Sedimentologie und Stratigraphie		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulprüfung:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Portfolio aus 4 Klausuren (Bearbeitungszeit: jeweils 30 Minuten)	Ja
		Ja
Übung		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Mikropaläontologie und Biostratigraphie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Paläontologie und Erdgeschichte		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung Mikropaläontologie und Biostratigraphie	Portfolio aus 4 Klausuren (Bearbeitungsdauer: jeweils ca. 60 Minuten) sowie einem Bericht im Umfang von ca. 10 Seiten	Ja
Übung Mikropaläontologie und Biostratigraphie		Ja
Vorlesung Taxonomie und Phylogenetik		Ja
Übung Methoden der Paläontologie		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 8		

<b>Modul:</b> Einführung in die Planetologie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Die Erde Teil II		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
<b>Vorlesung</b>	Klausur (Bearbeitungszeit: 45 Minuten), 3 LP	Ja
<b>Seminar</b>	Ca. 30-minütiger Vortrag, 3 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Sedimentäre Petrographie und Mikrofazies		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung der Module Petrologisches Grundwissen und Sedimentologie und Stratigraphie		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Portfolio aus ca. 3 Klausuren (Bearbeitungszeit jeweils 30 Minuten) und ca. 5-7 Mikroskopierübungen (schriftlich zu fixierende Beschreibungen, Beobachtungen, Fragestellungen und/oder Interpretationen)	Ja
Übung		Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

<b>Modul:</b> Geologie von Europa		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls Die Erde Teil II		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 60 Minuten), 3 LP	Ja
Geländepraktikum	Bericht (bis zu 15 Seiten), 3 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 6		

## 4. Modul im Studienbereich „Allgemeine Berufsvorbereitung“

<b>Modul:</b> EDV in den Geowissenschaften		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung des Moduls „Geologisches Grundwissen Praxis“ sowie entweder des Moduls Mathematik für Geologen II oder des Moduls Mathematik für Physiker I		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulprüfung:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer: 90 Minuten), 2 LP	Ja
Übung	Portfolio aus 5-9 normalerweise wöchentlich vergebenen Projekten (Bearbeitung und Visualisierung von geowissenschaftlichen Daten). Die Arbeiten werden während der Übungszeit begonnen und durchgeführt und gelegentlich als Hausaufgabe vervollständigt (Bearbeitungszeitraum normalerweise eine Woche), 3 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

<b>Modul:</b> Geowissenschaftliche Berufsvorbereitung		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiche Absolvierung der Module Die Erde Teil II und Geologisches Grundwissen Praxis		
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<b>Modulteilprüfungen:</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme:</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungszeit ca. 30 Minuten), 2 LP	Ja
Seminar	Portfolio aus der Bewertung von bis zu drei Vorträgen, bis zu drei schriftlichen Abstracts sowie bis zu drei weiteren kleineren schriftlichen Arbeiten (z.B. Literaturrecherche, Diskussionsbeiträge), 3 LP	Ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5		

**Anhang 2: Zeugnis (Muster)**

**Freie Universität Berlin  
Geowissenschaften**

**Zeugnis**

über die bestandene Prüfung im Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften  
gemäß der Prüfungsordnung vom 1. Februar 2006 (FU-Mitteilungen Nr. 00/2006)

Frau/Herr

geboren am:

in:

hat die Prüfung im Bachelorstudiengang Geologische Wissenschaften mit der

Gesamtnote

...

bestanden.

Die Prüfungsleistungen wurden wie folgt bewertet:

Studienbereiche	Leistungspunkte	Note
Kernfach	150	
davon für die Bachelorarbeit und die mündliche Prüfung	10	
Allgemeine Berufsvorbereitung (ohne Einfluss auf die Gesamtnote)	30	

Die Bachelorarbeit hatte das Thema: [XX]

Berlin, den

(Siegel)

Die Dekanin/Der Dekan

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

**Anhang 3: Urkunde (Muster)**



**Freie Universität Berlin  
Fachbereich Geowissenschaften**

**U r k u n d e**

Frau/Herr

geboren am

in

hat die Prüfung im Bachelorstudiengang

Geologische Wissenschaften

bestanden.

Gemäß der Prüfungsordnung vom 1. Februar 2006 (FU-Mitteilungen Nr. [00/2006)

wird der Hochschulgrad

**Bachelor of Science (B.Sc.)**

verliehen.

Berlin, den

(Siegel)

Die Dekanin/Der Dekan

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

**Anlage 4: Muster für das Diploma Supplement (englische Version)****Freie Universität Berlin****Diploma Supplement**

## 1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

1.1 Family Name / 1.2 First Name

1.3 Date, Place, Country of Birth

1.4 Student ID Number or Code

## 2. QUALIFICATION

2.1 Name of Qualification (full, abbreviated; in original language)

Bachelor of Science (B.Sc.)

Title Conferred (full, abbreviated; in original language)

-

2.2 Main Field(s) of Study

Geological Sciences

2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)

Freie Universität Berlin

Fachbereich Geowissenschaften

Status (Type / Control)

University/State Institution

2.4 Institution Administering Studies (in original language)

Freie Universität Berlin

Fachbereich Geowissenschaften

Status (Type / Control)

University/State Institution

2.5 Language(s) of Instruction/Examination

German

### 3. LEVEL OF THE QUALIFICATION

#### 3.1 Level

First Degree programme

#### 3.2 Official Length of Programme

Three years

#### 3.3 Access Requirements

General Higher Education Entrance Qualification

### 4. CONTENTS AND RESULTS GAINED

#### 4.1 Mode of Study

Full-time study

#### 4.2 Programme Requirements/Qualification Profile of the Graduate

The B.Sc.-degree in Geological Sciences is obtained through a broad training in all geological subdisciplines, accompanied in the first three semesters through the acquisition of a thorough base in the physical sciences such as physics, mathematics, chemistry and the elective biology. Classes preparing for a professional activity occur in the second part of the degree programme, some of them related to the geosciences while others are from outside the natural sciences. The formation of a disciplinary focus from one of seven subdisciplines (geochemistry, geoinformatics, geology, geophysics, hydrogeology, mineralogy, palaeontology) permits the acquisition of advanced topics, which qualify for a professional focus and open towards the specialized topics of a Master's degree. An eight-week internship outside of an academic institution conveys insights in professional life. The Bachelor's thesis trains and demonstrates the students' ability to independently generate reports and present their content orally. The Bachelor's degree qualifies to perform independently geological routine work after briefing by an expert (e.g. geological documentation, data acquisition and -management, geoscientific supervision of a drilling crew or of specialized machinery, running soft- or hardware, customer service) and to solve geoscientific problems through standard techniques such as the generation of specialized maps and profiles, data banks, literature search). Graduates will also be able to familiarize themselves quickly with special problems and new projects.

#### 4.3 Programme Details

See Certificate and Transcript of records

#### 4.4 Grading Scheme

Besides the overall assessment a relative grade will be awarded according to the subsequent ECTS grading scheme, which operates with the levels: A (best 10 %); B (next 25 %); C (next 30 %); D (next 25 %); E (next 10 %).

#### 4.5 Overall Classification (in original language)

## 5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

### 5.1 Access to Further Study

Access to Master Programmes (except specific access conditions); Access to doctorate for highly qualified graduates with specific access conditions

### 5.2 Professional Status

-

## 6. ADDITIONAL INFORMATION

### 6.1 Additional Information

### 6.2 Further Information Sources

## 7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Date]

Prüfungszeugnis vom [Date]

Transcript of Records vom [Date]

Certification Date:

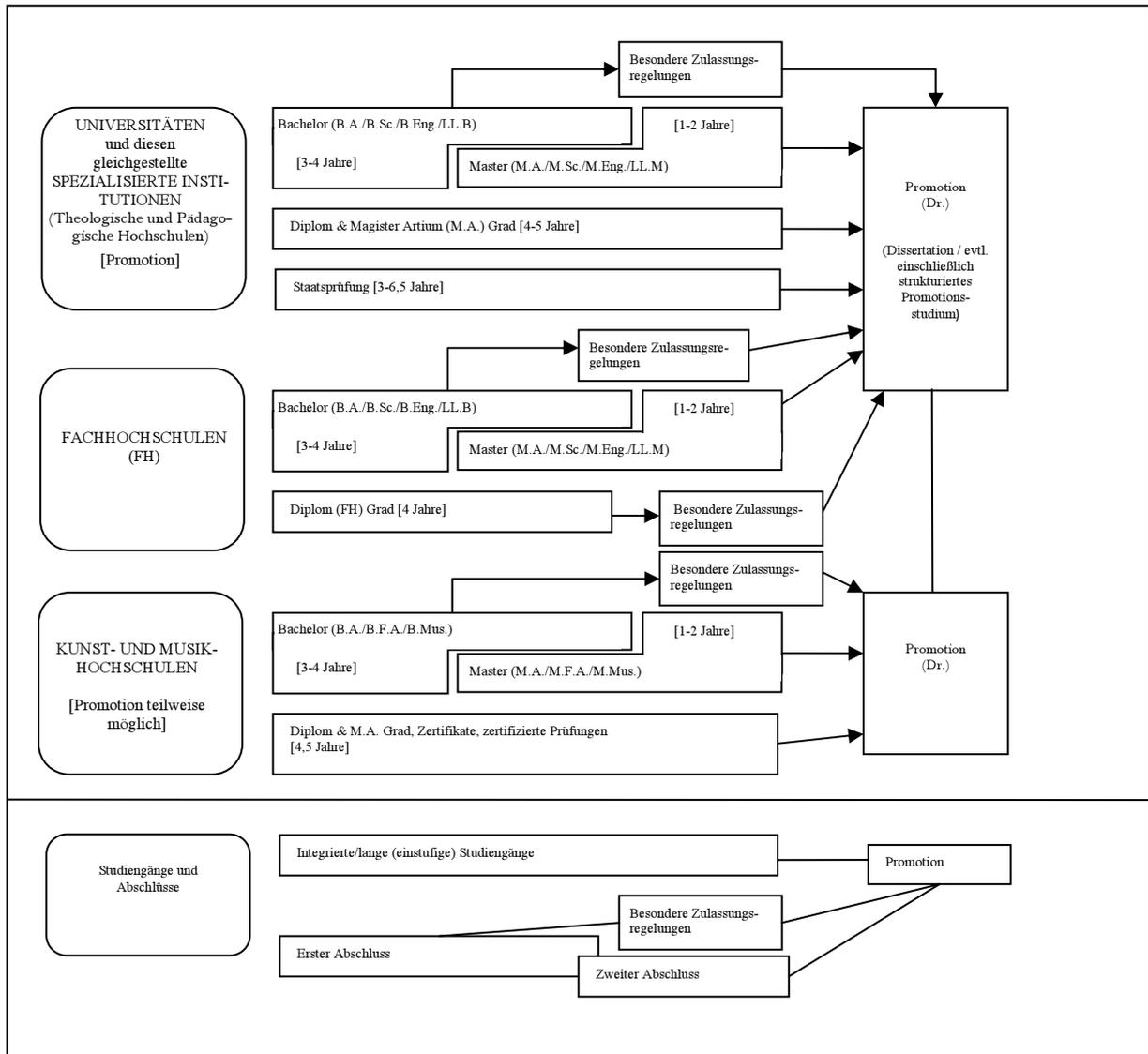
---

(Official Stamp/Seal)

Chairman Examination Committee

## 8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.



## 8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>1</sup>

### 8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>2</sup>

- Universitäten (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- Fachhochschulen (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- Kunst- und Musikhochschulen (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

### 8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to Diplom- or Magister Artium degrees or completed by a Staatsprüfung (State Examination).

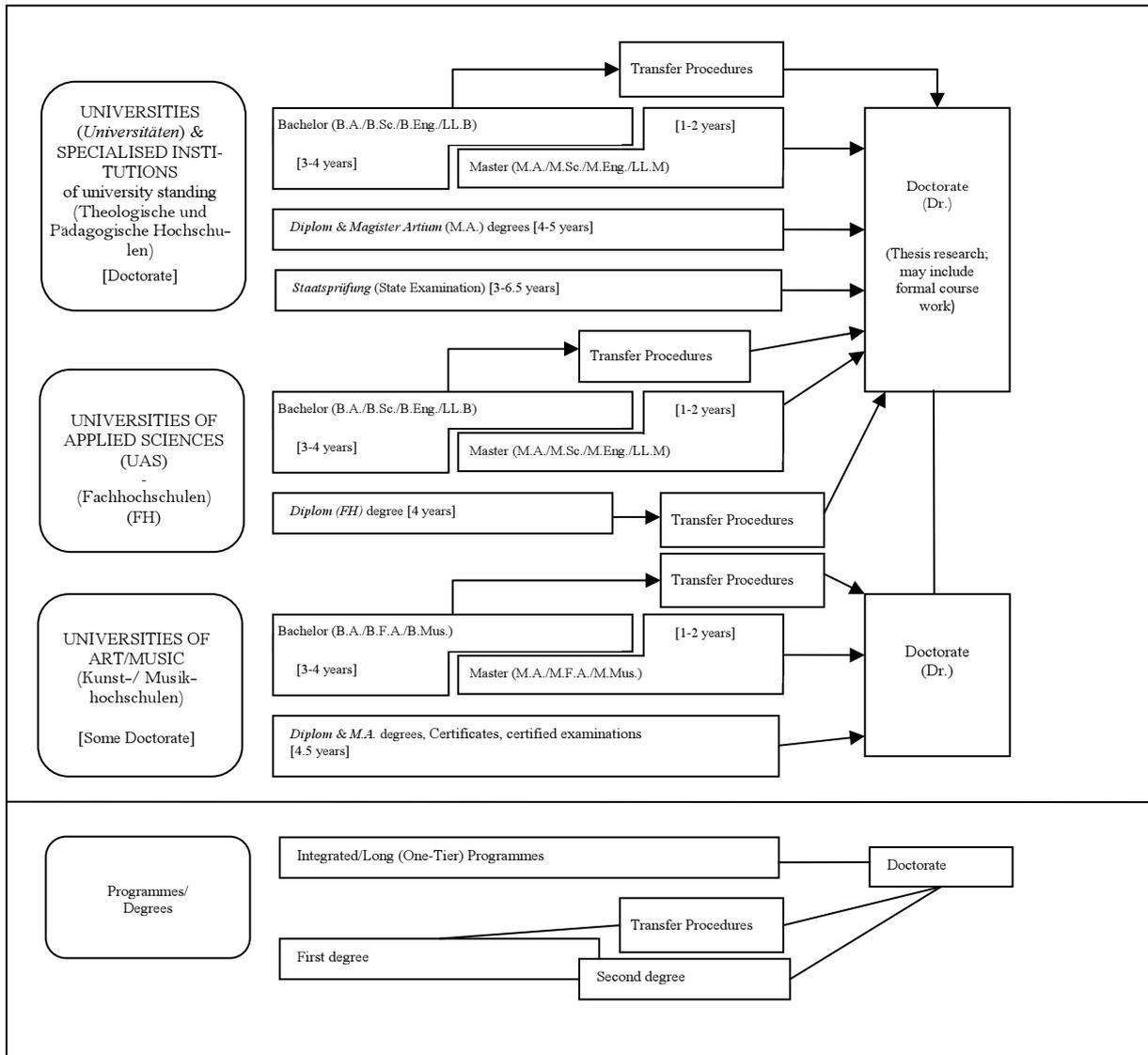
Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated "long" programmes. These programmes are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

### 8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the Länder in the Federal Republic of Germany (KMK).<sup>3</sup> In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.<sup>4</sup>

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



#### 8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

##### 8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.<sup>v</sup>

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) or Bachelor of Music (B.Mus.).

##### 8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes must be differentiated by the profile types "more practice-oriented" and "more research-oriented". Higher Education Institutions define the profile of each Master study programme.

The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.<sup>vi</sup>

Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (L.L.M), Master of Fine Arts (M.F.A.) or Master of Music (M.Mus.). Master study programmes, which are designed for continuing education or which do not build on the preceding Bachelor study programmes in terms of their content, may carry other designations (e.g. MBA).

##### 8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier):

Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung

An integrated study programme is either mono-disciplinary (Diplom degrees, most programmes completed by a Staatsprüfung) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (Magister Artium). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (Diplom-Vorprüfung for Diplom degrees; Zwischenprüfung or credit requirements for the Magister Artium) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a Staatsprüfung. The level of qualification is equivalent to the Master level.

- Integrated studies at Universitäten (U) last 4 to 5 years (Diplom degree, Magister Artium) or 3 to 6.5 years (Staatsprüfung). The Diplom degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the Magister Artium (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical, pharmaceutical and teaching professions are completed by a Staatsprüfung.

The three qualifications (Diplom, Magister Artium and Staatsprüfung) are academically equivalent. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at Fachhochschulen (FH)/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a Diplom (FH) degree. While the FH/UAS are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at Kunst- und Musikhochschulen (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to Diplom/Magister degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

#### 8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a Magister degree, a Diplom, a Staatsprüfung, or a foreign equivalent. Particularly qualified holders of a Bachelor or a Diplom (FH) degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

#### 8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "Sehr Gut" (1) = Very Good; "Gut" (2) = Good; "Befriedigend" (3) = Satisfactory; "Ausreichend" (4) = Sufficient; "Nicht ausreichend" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "Ausreichend" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition institutions may already use the ECTS grading scheme, which operates with the levels A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), and E (next 10 %).

#### 8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (Allgemeine Hochschulreife, Abitur) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (Fachgebundene Hochschulreife) allow for admission to particular disciplines. Access to Fachhochschulen (UAS) is also possible with a Fachhochschulreife, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to Universities of Art/Music may be based on other or require additional evidence demonstrating individual aptitude.

Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

## 8.8 National Sources of Information

- Kultusministerkonferenz (KMK) [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the Länder in the Federal Republic of Germany]; Lennéstrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49[0]228/501-229; Phone: +49[0]228/501-0
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm; E-Mail: eurydice@kmk.org)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) [German Rectors' Conference]; Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110; Phone: +49[0]228/887-0; [www.hrk.de](http://www.hrk.de); E-Mail: sekr@hrk.de
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. ([www.higher-education-compass.de](http://www.higher-education-compass.de))

<sup>1</sup> The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of 1 July 2005.

<sup>2</sup> *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

<sup>3</sup> Common structural guidelines of the *Länder* as set out in Article 9 Clause 2 of the Framework Act for Higher Education (HRG) for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 21.4.2005).

<sup>4</sup> "Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany'", entered into force as from 26.2.2005, GV. NRW. 2005, nr. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation "Foundation: Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany" (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16.12.2004).

<sup>v</sup> See note No. 4.

<sup>vi</sup> See note No. 4.

---

**Anlage 5: Diploma Supplement (deutsche Version, Muster)****Freie Universität Berlin****Diploma Supplement****1. ANGABEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION**

1.1 Familienname / 1.2 Vorname

1.3 Geburtsdatum, Geburtsort, Geburtsland

1.4 Matrikelnummer oder Code des/der Studierenden

**2. ANGABEN ZUR QUALIFIKATION**

2.1 Bezeichnung der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)

Bachelor of Science (B.Sc.)

Bezeichnung des Titels (ausgeschrieben, abgekürzt)

-

2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation

Geologische Wissenschaften

2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat

Freie Universität Berlin

Fachbereich Geowissenschaften

Status (Typ / Trägerschaft)

Universität/staatlich

2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat

Freie Universität Berlin

Fachbereich Geowissenschaften

Status (Typ / Trägerschaft)

Universität/staatlich

2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)

Deutsch

**3. ANGABEN ZUR EBENE DER QUALIFIKATION**

3.1 Ebene der Qualifikation

Erster berufsqualifizierender Abschluss

3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

Drei Jahre

3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

Allgemeine Hochschulreife oder eine sonstige gesetzlich vorgesehene Studienberechtigung

---

#### 4. ANGABEN ZUM INHALT UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN

##### 4.1 Studienform

Vollzeitstudium

##### 4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin

Der Bachelorabschluss in Geologischen Wissenschaften wird erlangt durch eine breit angelegte Ausbildung in allen geologischen Teildisziplinen, begleitet in den ersten drei Semestern durch den Aufbau einer substantiellen Grundlage in den naturwissenschaftlichen Fächern Physik, Mathematik und Chemie und dem Wahlpflichtfach Biologie. Berufsvorbereitende Kurse, sowohl fachnah als auch von allgemeinem Charakter, kommen im zweiten Teil des Studiengangs hinzu. Eine Schwerpunktbildung in einer von sieben wählbaren Teildisziplinen (Geochemie, Geoinformatik, Geologie, Geophysik, Hydrogeologie, Mineralogie, Paläontologie) erlaubt eine erste Kenntnis vertiefender Themenbereiche, die eine fachliche Qualifikation ermöglichen und zu den Themenkomplexen eines Masterstudiengangs überleiten. Ein achtwöchiges Berufspraktikum außerhalb einer akademischen Institution vermittelt Kenntnisse des Berufsrouline. Die abschließende Bachelorarbeit trainiert und demonstriert die Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung eines schriftlichen Reports und seiner mündlichen Präsentation und Diskussion. Der Bachelorabschluss befähigt zu selbstständig ausgeführten geowissenschaftlichen Routinetätigkeiten nach Einweisung durch eine erfahrene Fachkraft (z.B. geologische Dokumentation, Datenaufnahme und -verarbeitung, geowissenschaftliche Betreuung einer Bohr-Crew oder spezialisierter Maschinen, Soft- oder Hardware; Kundendienst) sowie zur Lösung geowissenschaftlicher Probleme unter Verwendung standardisierter Verfahren (z.B. Erstellung von Spezialkarten und -profilen, Verzeichnissen, Literatursuche). Absolventen können sich zudem rasch in spezielle Problemstellungen und neue Projekte einarbeiten.

##### 4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Siehe Zeugnis und Transkript

##### 4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

Notenskala: 1,0 – 1,5 sehr gut; 1,6 – 2,5 gut; 2,6 – 3,5 befriedigend; 3,6 – 4,0 ausreichend

Neben der Gesamtnote wird eine relative Note entsprechend der nachfolgenden ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen: A - die besten 10 %; B - die nächsten 25 %; C - die nächsten 30 %; D - die nächsten 25 %; E - die nächsten 10 %

##### 4.5 Gesamtnote

#### 5. ANGABEN ZUM STATUS DER QUALIFIKATION

##### 5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Zugang zum Masterstudium (ggf. besondere Zulassungsvoraussetzungen)

Möglichkeit der Promotion für besonders qualifizierte Bachelorabsolventen unter besonderen Zugangsvoraussetzungen

##### 5.2 Beruflicher Status

-

#### 6. WEITERE ANGABEN

##### 6.1 Weitere Angaben

[wird ergänzt]

#### 7. Zertifizierung

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:

Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Datum]

Prüfungszeugnis vom [Datum]

Transkript vom [Datum]

Datum der Zertifizierung:

---

Vorsitzender des Prüfungsausschusses

Offizieller Stempel/Siegel

#### 8. ANGABEN ZUM NATIONALEN HOCHSCHULSYSTEM

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die sie vergeben hat.

#### 8. INFORMATIONEN ZUM HOCHSCHULSYSTEM IN DEUTSCHLAND<sup>vi</sup>

## 8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.<sup>vi</sup>

- *Universitäten*, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- *Fachhochschulen* konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche und technische Fächer, wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen klaren praxisorientierten Ansatz und eine berufsbezogene Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- *Kunst- und Musikhochschulen* bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

## 8.2 Studiengänge und -abschlüsse

In allen drei Hochschultypen wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führen oder mit einer Staatsprüfung abschließen.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 besteht die Möglichkeit, parallel zu oder anstelle von traditionellen Studiengängen gestufte Studiengänge (Bachelor und Master) anzubieten. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten, sowie Studiengänge international kompatibel machen.

Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3 Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

## 8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicher zu stellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren.<sup>vi</sup> Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Studiengänge unter der Aufsicht des Akkreditierungsrates, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen.<sup>vi</sup>

## 8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschultypen angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschultypen und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Akkumulation und Transfer von Kreditpunkten (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

### 8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben.

Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.<sup>vi</sup>

Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) oder Bachelor of Music (B.Mus.) ab.

### 8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge sind nach den Profiltypen „stärker anwendungsorientiert“ und „stärker forschungsorientiert“ zu differenzieren. Die Hochschulen legen für jeden Masterstudiengang das Profil fest.

Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.<sup>vi</sup>

Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.) oder Master of Music (M.Mus.) ab. Weiterbildende Masterstudiengänge, sowie solche, die inhaltlich nicht auf den vorangegangenen Bachelorstudiengang aufbauen können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA).

### 8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder mono-disziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2 Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenerwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d.h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzung für den Abschluss

sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische, pharmazeutische und Lehramtsstudiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab.

Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen* (FH) beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Fachhochschulen haben kein Promotionsrecht; qualifizierte Absolventen können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Magisterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

### 8.5 Promotion

Universitäten sowie gleichgestellte Hochschulen und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diplom (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen werden. Die

Universitäten bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird.

### 8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für den Doktorgrad abweichen.

Außerdem verwenden Hochschulen zum Teil bereits die ECTS-Benotungsskala, die mit den Graden A (die besten 10%), B (die nächsten 25%), C (die nächsten 30%), D (die nächsten 25%) und E (die nächsten 10%) arbeitet.

### 8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Kunst- und Musikhochschulen kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen.

Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

### 8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

- Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Lennéstr. 6, D-53113 Bonn; Fax: +49(0)228/501-229; Tel.: +49(0)228/501-0
- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZaB) als deutsche NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- „Dokumentations- und Bildungsinformationsdienst“ als deutscher Partner im EURYDICE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland (www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm; E-Mail: eurydice@kmk.org)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Ahrstr. 39, D-53175 Bonn; Fax: +49(0)228/887-110; Tel.: +49(0)228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: sekr@hrk.de
- „Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. (www.hochschulkompass.de)

<sup>vi</sup> Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen. Informationsstand 1.7.2005.

<sup>vi</sup> Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie von einer deutschen Akkreditierungsagentur akkreditiert sind.

<sup>vi</sup> Ländergemeinsame Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 21.4.2005).

<sup>vi</sup> „Gesetz zur Errichtung einer Stiftung ‚Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland‘“, in Kraft getreten am 26.02.05, GV.

NRW. 2005, Nr. 5, S. 45, in Verbindung mit der Vereinbarung der Länder zur Stiftung „Stiftung: Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).

<sup>vi</sup> Siehe Fußnote Nr. 4.

<sup>vi</sup> Siehe Fußnote Nr. 4.