



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 76 vom 6. Dezember 2016

## AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

Hg.: Der Präsident der Universität Hamburg  
Referat 31 – Qualität und Recht

### Fachspezifische Bestimmungen für den Studiengang „Geowissenschaften (B.Sc.)“

Vom 6. April 2016 und 2. November 2016

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 18. November 2016 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 6. April 2016 und 2. November 2016 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 19. Juni 2015 (HmbGVBl. S. 121) beschlossene Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang Geowissenschaften (B.Sc.) als Fach eines Studienganges mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (B.Sc.) gemäß § 108 Absatz 1 HmbHG genehmigt.

## **Präambel**

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ vom 11. April und 04. Juli 2012 in der jeweils geltenden Fassung (PO B.Sc.) und beschreiben die Module für das Fach Geowissenschaften.

### **I. Ergänzende Bestimmungen**

#### **Zu § 1**

#### **Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs**

##### **Zu § 1 Absatz 1:**

(1) Studienziel ist die grundlegende Kenntnis der Sachverhalte, Methoden und Denkweisen der Geowissenschaften sowie die Fähigkeit, diese zu vertiefen und im Beruf anzuwenden.

(2) Ziele des Studiums sind daher:

- Kenntnis der theoretischen und methodischen Grundlagen der Geowissenschaften und ihrer aktuellen Forschungsansätze;
- Kenntnis der geowissenschaftlichen Basistheorie und ihrer Anwendungsmöglichkeiten bei der Lösung geowissenschaftlicher Probleme in der Erdsystemforschung und im Erdsystemmanagement;
- Kenntnis der grundlegenden geowissenschaftlichen Faktoren des Systems Erde und ihrer Materialien auf den verschiedenen zeitlichen und räumlichen Skalen;
- Kenntnis der Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt, insbesondere zwischen den gekoppelten Sphären des Erdsystems;
- Beherrschung und Anwendung von wissenschaftlichen Erkenntnissen, Methoden und Fertigkeiten in den Geowissenschaften;
- Fähigkeit zur Reflexion übergeordneter wissenschaftspolitischer und gesellschaftlicher Anwendungen;
- Fähigkeit zur klaren Darstellung geowissenschaftlicher Erkenntnisse in schriftlicher und mündlicher Form;
- Qualifikation für ein vertiefendes forschungsorientiertes Master-Studium.

##### **Zu § 1 Absatz 4:**

Die Durchführung des Studienganges erfolgt durch die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften.

#### **Zu § 3**

#### **Studienfachberatung**

Die Studierenden nehmen an Beratungen mit den Studienfachberatern bzw. Studienfachberaterinnen oder Mentoren bzw. Mentorinnen zu Beginn und während des Studiums teil. Vorgesehen sind Beratungen in der Regel am Ende des zweiten Semesters über die Gestaltung des vertiefenden zweiten Studienjahres und am Ende des vierten Semesters über die Gestaltung des profilbildenden dritten Studienjahres und in Vorbereitung zur Erstellung einer Bachelor-Arbeit.

## **Zu § 4 Studien- und Prüfungsaufbau, Teilzeitstudium**

### **Zu § 4 Absätze 2 und 3:**

(1) Das B.Sc.-Studium mit Fach Geowissenschaften besteht aus folgenden Bereichen (s. Modultabelle Anhang A):

1. Die Einführungsphase mit der Einführung in die Geowissenschaften (System Erde I und II, 18 LP), den naturwissenschaftlichen Grundlagen (Mathematik, Physik, Biologie, Chemie, 27 LP) und den grundlegenden Geowissenschaftlichen Methoden (15 LP).
2. Die Aufbauphase umfasst das Basiswissen der beteiligten geowissenschaftlichen Teildisziplinen (Geologie: Sedimentologie und Tektonik, Mineralogie, Bodenkunde, Geologie: Geobiologie, Geologie: Biogeochemie, 39 LP).
3. Der Freie Wahlbereich umfasst die interdisziplinäre Ergänzung aus frei wählbaren Veranstaltungen (9LP).
4. Die Vertiefungsphase umfasst die „Geowissenschaften in Praxis und Forschung“, die „Geowissenschaftlichen Feld- und Labormethoden“, die „Analyse Geowissenschaftlicher Daten“, das „Geowissenschaftliche Studienprojekt“ und eine Exkursion (51 LP).
5. Das Berufspraktikum (6LP).
6. Die Abschlussphase besteht aus der Bachelor-Arbeit und der Darstellung der Arbeit in einem Abschlussseminar (15 LP).

(2) Das Programm besteht aus 19 Modulen, die in Pflicht- und Pflichtmodule mit Wahlpflichtanteilen differenziert sind. Das Pflichtprogramm umfasst 138 LP einschließlich der Bachelor-Arbeit und schließt die naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer ein (27 LP). Das Wahl- und Wahlpflichtprogramm umfasst 42.

**Strukturschema des Studiengangs B.Sc. Geowissenschaften**

Qualifikation: Bachelor of Science Geowissenschaften					
6. SoSe	(W) <b>Freier Wahlbereich</b> 9 LP	(PW) <b>Geowissenschaften in Praxis und Forschung</b> 18 LP	(P) <b>Geowiss. Exkursion</b> 6 LP	(P) <b>B.Sc.-Arbeit mit Abschlussvortrag</b> 15 LP	
5. WiSe			(P) <b>Analyse Geowiss. Daten</b> 6 LP	(PW) <b>Studienprojekt</b> 9 LP	(PW) <b>Berufspraktikum</b> 6 LP
4. SoSe			(P) <b>Geowiss. Feld- u. Labormethod.</b> 12 LP	(P) <b>Basisw. Geologie: Geobiologie</b> 9 LP	(P) <b>Basisw. Geologie: Geochemie</b> 6 LP
3. WiSe			(P) <b>Basisw. Geologie: Sed. u. Tekt.</b> 6 LP	(P) <b>Basiswissen Mineralogie</b> 9 LP	(P) <b>Basiswissen Bodenkunde</b> 9 LP
2. SoSe	(P) <b>System Erde II</b> 9 LP		(P) <b>Geowiss. Methoden</b> 15 LP	(P) <b>Chemie</b> 9 LP	
1. WiSe	(P) <b>System Erde I</b> 9 LP			(P) <b>Biologie</b> 6 LP	(P) <b>Mathematik</b> 6 LP
				(P) <b>Physik</b> 6 LP	

(P) = Pflicht

(PW)= Pflicht mit Wahlpflichtanteilen

(W) = Wahl

(3) Zum Studium der Geowissenschaften als Wahl- oder Ergänzungsfach anderer Studiengänge können auch Module des Bachelorstudiengangs Geowissenschaften herangezogen werden. Gesamtumfang und Curriculum eines Ergänzungsfachstudiums (in der Regel 18 LP) und zugehöriger Modulplan hängen von dem Hauptfach der Ergänzungsfachstudierenden ab. Konkrete Ergänzungsfachstudienpläne werden vom zuständigen Prüfungsausschuss festgelegt.

**Zu § 5**

**Lehrveranstaltungsarten**

**Zu § 5 Satz 2:**

Alle Lehrveranstaltungsarten sind möglich. Typisch ist die Kombination von Vorlesungen, Seminaren (studentische Vorträge einschließlich Diskussionen) sowie Übungen und Praktika im Labor und im Gelände. Auch bei Exkursionen wird in der Regel die Geländearbeit mit Vorlesung, Seminar, Übung und Praktikum kombiniert.

**Zu § 5 Satz 3:**

Die Lehrveranstaltungssprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

**Zu § 5 Satz 4:**

Für Seminare, Praktika, Exkursionen und Übungen besteht in der Regel Anwesenheitspflicht. Ausnahmen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Zu § 13

### **§13**

#### **Studienleistungen und Modulprüfungen**

##### **Zu § 13 Absatz 4:**

Die konkrete Prüfungsart wird vor Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.

##### **Zu § 13 Absatz 5:**

In der Regel findet die Prüfung in der Sprache der Veranstaltung statt.

### **Zu § 15**

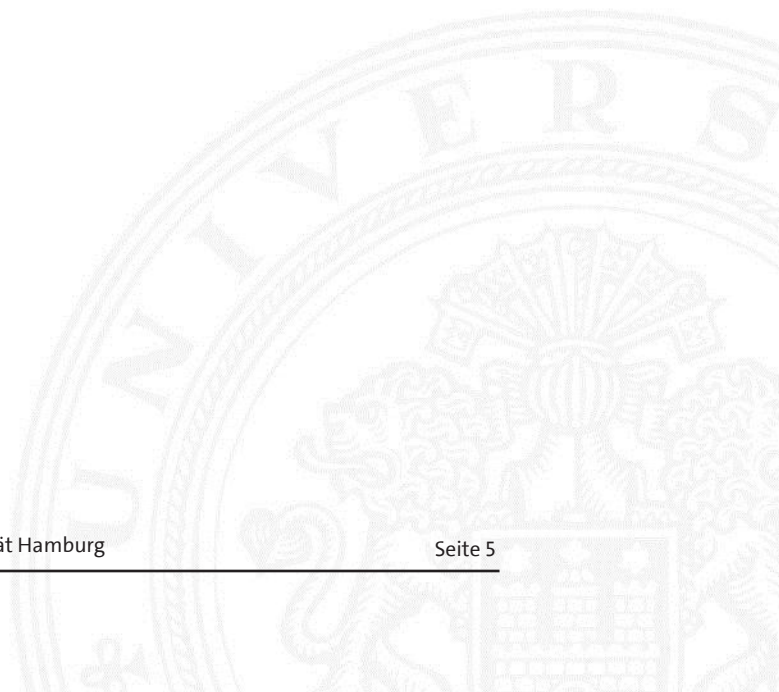
#### **Bewertung der Prüfungsleistungen**

##### **Zu § 15 Absatz 3 Satz 5:**

Die Modulabschlussnote ergibt sich aus dem nach den Leistungspunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Teilprüfungsnoten. Abweichungen werden in den einzelnen Modulbeschreibungen festgelegt.

##### **Zu § 15 Absatz 3 Satz 9:**

Die Noten der Module werden als nach Leistungspunkten gewichtetes arithmetisches Mittel für vier verschiedene Bereiche gebildet, die gewichtet die Gesamtnote ergeben. Die Wertigkeit der jeweiligen Module sowie die Gewichtung der Bereiche weist die Tabelle nach:



Modul-Nr.	Modulbezeichnung	LP	Anteil an BSc-Note in %
<b>Bereich</b>	<b>Einführung in das System Erde und Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>	<b>60</b>	<b>15</b>
1.1	System Erde I	9	
2.1	System Erde II	9	
1.2	Geowissenschaftliche Methoden	15	
1.3	Biologie	6	
1.4	Mathematik	6	
1.5	Physik	6	
2.2	Chemie	9	
	<b>Basiswissen: Geologie, Mineralogie, Bodenkunde, Geobiologie, Geochemie</b>	<b>39</b>	<b>20</b>
3.2	Basiswissen Geologie: Sedimentologie und Tektonik	6	
3.3	Basiswissen Mineralogie	9	
3.4	Basiswissen Bodenkunde	9	
4.2	Basiswissen Geologie: Geobiologie	9	
4.3	Basiswissen Geologie: Geochemie	6	
	<b>Geowissenschaften in Praxis und Forschung, Geowissenschaftliche Feld- und Labormethoden, Analyse Geowissenschaftlicher Daten, Studienprojekt und Exkursion</b>	<b>51</b>	<b>25</b>
3.1	Geowissenschaften in Praxis und Forschung	18	
4.1	Geowissenschaftliche Feld- und Labormethoden	12	
5.1	Analyse geowissenschaftlicher Daten	6	
5.2	Geowissenschaftliches Studienprojekt	9	
6.1	Geowissenschaftliche Exkursion	6	
	<b>Abschluss</b>	<b>15</b>	<b>40</b>
6.3	Abschlussmodul	15	
	<b>Berufspraktikum und Freier Wahlbereich</b>	<b>15</b>	<b>0</b>
5.3	Berufspraktikum	6	
	<b>Freier Wahlbereich</b>	<b>9</b>	

**Zu § 15 Absatz 3 Satz 10:**

Das Modul 5.3 „Berufspraktikum“ und der Freie Wahlbereich werden nicht in die Abschlussnote einbezogen.

**Zu § 23  
Inkrafttreten**

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Hamburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2016/2017 aufnehmen. Für das Studium als Nebenfach im Umfang von 45 LP gelten die Regelungen zu § 4 Absatz 3 Satz 4 und zu § 15 Absatz 3 Satz 9 der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Geowissenschaften vom 26. Januar 2011.

Hamburg, den 18. November 2016  
**Universität Hamburg**



					Lehrveranstaltungen						
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
1	jährlich im WiSe	1	P	GeoW-B-1.1	<b>System Erde I: Entstehung und Aufbau der Erde</b>		V	6	Klausur	ja	9
	jährlich im WiSe				Allgemeine Geologie		V	2			3
	jährlich im WiSe				Grundlagen der Mineralogie und Petrographie		V	2			3
	jährlich im WiSe				Einführung in die Kristallographie		V	2			3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden verstehen die Prozesse zur Entstehung und Entwicklung der Erde und haben die Strukturierung des Erdkörpers und die damit verbundenen Vorgänge auf drei Skalen begriffen. Diese betreffen Kenntnisse zum Kreislauf der endogenen und exogenen geologischen Prozesse vom überregionalen- makroskopischen Lithosphärenbereich über die Mesostrukturen kristaliner Gesteinsverbände und Gesteinsarten bis in den Mikrobereich der Kristallsysteme mit grundlegenden Kenntnissen kristallographischer Konzepte zur Beschreibung des atomaren Aufbaus kristalliner Materie, insbes. Geomaterialien. Die Studierenden erkennen die wissenschaftlichen und praxisbezogenen Verknüpfungen zwischen Geologie, Mineralogie und Kristallographie.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>											
2	jährlich im WiSe	1/2	P	GeoW-B-1.2	<b>Geowissenschaftliche Methoden</b>		V, Ü, GP	8		ja	15
	jährlich im WiSe	1			Makroskopische Gesteinsbestimmung		V, Ü	2	Klausur	ja	3
	jährlich im SoSe	2			Geologisches Geländepraktikum		GP	2	Protokoll oder Bericht	ja	4
	jährlich im SoSe	2			Geowissenschaftliche Karten		V, Ü	2	Klausur	ja	4
	jährlich im SoSe	2			Bodenkundliche Geländeübung		GP	2	Protokoll oder Bericht	ja	4
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse praxisnaher geowissenschaftlicher Arbeitsweisen. Sie sind befähigt zur Ansprache von Gesteinen, geologischen Strukturen und Fossilien im Gelände sowie unter Einbeziehung wissenschaftlicher Sammlungen und Archive. Sie sind befähigt zur Ansprache von Verwitterungsbildungen und Böden im Gelände. Die Studierenden sind in der Lage geowissenschaftliche Karten zu erstellen und zu interpretieren.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>											

					Lehrveranstaltungen						
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
1	jährlich im WiSe	1	P	BIO-NF-GEOW-01	<b>Biologie für Studierende der Geowissenschaften</b>		V, P	4	Klausur	ja	6
	jährlich im WiSe				Biologie für Geowissenschaftler		V				2
	jährlich im WiSe				Biologisches Vertiefungspraktikum		P		Praktikumsabschluss	nein	4
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden sind mit Grundlagen zur Biologie von Pflanzen und Tieren unter Berücksichtigung von geologisch, paläontologisch und bodenkundlich relevanten Themen vertraut. Sie kennen die stammesgeschichtliche Entwicklung der Pflanzen und Tiere sowie die Biologie und Ökologie verschiedener taxonomischer Gruppen.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>											
1	jährlich im WiSe	1	P	MA-TH-GEOW	<b>Mathematik für Geowissenschaftler</b>		V, Ü	4			6
	jährlich im WiSe				Mathematik I		V		Klausur	ja	
	jährlich im WiSe				Übungen zu Mathematik I		Ü				
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse zu den Grundlagen der elementaren Analysis und sie können sicher mit vorgestellten Konzepten und Verfahren der Mathematik umgehen.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>											
1	jährlich im WiSe	1	P	PHY-B-05	<b>Experimentalphysik für Studierende der Geowissenschaften</b>		V, Ü	4	Klausur	ja	6
	jährlich im WiSe				Experimentalphysik für Studierende der Geowissenschaften		V				4
	jährlich im WiSe				Übungen zu Experimentalphysik		Ü				2
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Grundkenntnisse in der Physik und das Verständnis physikalischer Zusammenhänge erlernt. Sie haben einen Überblick über die naturwissenschaftliche Methodik. Sie können Beobachtungen durch mathematisch-physikalische Gleichungen beschreiben.</p>											



					Lehrveranstaltungen									
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte			
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.														
1	jährlich im SoSe	2	P	GeoW-B-2.1	<b>System Erde II: Stoffkreisläufe und Umwelt</b>		V	6	Klausur	ja	9			
	jährlich im SoSe				Böden: Aufbau, Funktionen und Prozesse		V	2			3			
	jährlich im SoSe				Einführung in die Geobiologie		V	2			3			
	jährlich im SoSe				Einführung in die Stoffkreisläufe und Umweltgeochemie		V	2			3			
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden verstehen die grundlegenden Stoffkreisläufe und Umweltprozesse im System Erde. Sie können die wichtigsten Kompartimente des Erdsystems beurteilen und haben ein Verständnis zu den Wechselwirkungen der beteiligten Sphären (Luft, Wasser, Boden) der Erde entwickelt. Sie haben Kenntnisse zur Beurteilung von Umwelt- und Klimaveränderungen erworben. Sie haben Grundkenntnisse der geowissenschaftlichen Teildisziplinen Bodenkunde, Geobiologie und Biogeochemie als Basis zur Bewertung des heutigen Zustands und der vergangenen Entwicklung unseres Planeten erhalten.														
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.														
1	jährlich im SoSe	2	P	CHE 082 B	<b>Grundlagen der Chemie und kleines chemisches Praktikum</b>		V, Ü, P	6			9			
	jährlich im SoSe				Grundlagen der Chemie		V		Klausur	ja	4,5			
	jährlich im SoSe				Übungen zu Grundlagen der Chemie		Ü				1,5			
	jährlich im SoSe				Kleines Chemisches Praktikum mit Begleitseminar		P		Praktikumsabschluss	nein	3			
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden erwerben das Verständnis der Grundprinzipien der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie sowie des chemischen Arbeitens im Labor. Die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse werden im Seminar und Praktikum vertieft bzw. angewendet.														
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.														
1	jedes Semester	3-6	W		<b>Freier Wahlbereich</b>		V, Ü, S	6		nein	9			

					Lehrveranstaltungen									
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte			
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden verfügen über weiterführende Kenntnisse im Bereich naturwissenschaftlicher, geisteswissenschaftlicher oder anderer Ergänzungsfächer - nach freier Wahl und Angebot.														
Voraussetzungen für die Teilnahme: nach Maßgabe des Anbieters.														
3	jedes Semester	3-6	P	GeoW-B-3.1	<b>Geowissenschaftliche Praxis und Forschung</b>		alle	12		ja	18			
	jährlich im SoSe		WP			Petrographisches-Bodenkundliches Geländepraktikum	P, S	2	Protokoll oder Bericht	ja	3			
	jährlich im SoSe		WP			Praktikum Aktuopaläontologie und Sedimentologie	V, Ü, GP	2	Protokoll oder Bericht	ja	3			
	jährlich im SoSe		WP			Böden der Küstenniederungen	GP, S	2	Protokoll oder Bericht	ja	3			
	jährlich im SoSe		WP			Petrologie metamorpher Gesteine	V	2	Klausur	ja	3			
	jährlich im SoSe		WP			Mineralogisches Seminar	P, S	2	Vortrag	ja	3			
	jährlich im SoSe		WP			Grundlagen der Hydrogeologie	V, Ü	2	Klausur	ja	3			
	jährlich im WiSe		WP			Computergestützte Technik geowissenschaftlichen Arbeitens	V, Ü	2	Hausarbeit	ja	3			
	jährlich im WiSe		WP			Angewandte Paläontologie	V, Ü	2	Mündl. Prüfung	ja	3			
	jährlich im WiSe		WP			Röntgenbeugung und Spektroskopie	V	2	Klausur	ja	3			
	jährlich im WiSe		WP			Petrologie magmatischer Gesteine	V	2	Klausur	ja	3			
	jährlich im WiSe		WP			Röntgenographisches Grundlagenpraktikum	P	2	Klausur	ja	3			
	jährlich im WiSe		WP			Isotopengeochemie	V	2	Klausur	ja	3			
	jährlich im WiSe		WP			Angewandte Ingenieurgeologie	V	2	Klausur	ja	3			
	jährlich im WiSe		WP			Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten in der Bodenkunde	V, S, Ü	2	Vortrag/Bericht	ja	3			

					Lehrveranstaltungen						
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform		benotet	Leistungspunkte	
							SWS	Prüfungsform			
	jährlich im SoSe		WP		Quantitative Methoden in der Petrologie		V, Ü	2	Klausur	ja	3
	jährlich im SoSe		WP		Ressource Boden und Bodenmanagement		V	2	Klausur	ja	3
	jährlich im SoSe		WP		Regionale Geologie		V, Ü	2	Klausur	ja	3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden erlangen Kenntnisse zu ausgewählten geowissenschaftlichen Arbeitsweisen und –methoden im Bereich der Gelände-, Feld-, Laborausbildung als Grundlage für die Berufspraxis. Die Studierenden kennen wichtige Vertiefungsbereiche der Geologie, Paläontologie, Geobiologie, Bodenkunde, Mineralogie, Kristallographie und Biogeochemie. Sie können die geowissenschaftliche Spezialisierung in der Praxis anwenden.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss des Moduls System Erde I; Teilnahme an den Modulen System Erde II und Geowissenschaftliche Methoden.</p>											
1	jährlich im WiSe	3	P	GeoW-B-3.2	<b>Basiswissen Geologie: Sedimentologie und Tektonik</b>		V, Ü	4	Klausur	ja	6
	jährlich im WiSe				Grundlagen der Strukturgeologie und Tektonik		V, Ü	2			3
	jährlich im WiSe				Einführung in die Sedimentgeologie		V, Ü	2			3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse der Grundlagen zur Strukturgeologie und Tektonik sowie zu den wesentlichen Prozessen der Sedimentgeologie erworben. Sie können die tektonische und sedimentologische Strukturierung der Erdkruste analysieren und interpretieren. Sie können tektonische Strukturen bestimmten Deformationsprozessen zuordnen, welche aus der Umwandlung von Spannungen resultieren, denen tektonische und gravitative Kräfte zugrunde liegen. Die Studierenden kennen zahlreiche Beispiele zu den verschiedenen tektonischen und sedimentologischen Prozessen sowie deren Bedeutung bei der Evaluierung des geologischen Untergrunds hinsichtlich Standfestigkeit, Ressourcen und Georisiken. Basierend auf Resultaten der Grundlagenforschung erkennen sie deren Bedeutung für die geowissenschaftliche Praxis.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>											
1	jährlich im WiSe	3	P	GeoW-B-3.3	<b>Basiswissen Mineralogie</b>		V, Ü	6	Klausur	ja	9
	jährlich im WiSe				Kristalle und makroskopische Eigenschaften		V	2			3
	jährlich im WiSe				Übungen zu Kristallen und makroskopische Eigenschaften		Ü	2			3

					Lehrveranstaltungen							
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte	
	jährlich im WiSe					Polarisationsmikroskopie: optische Mineralbestimmung	V, Ü	2			3	
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben grundlegende und weiterführende Kenntnisse zum Aufbau und zur Symmetrie von Kristallen. Sie kennen die Bauprinzipien von Kristallstrukturen und die Korrelationen zwischen Chemismus, Struktur und makroskopischen Eigenschaften sowie zu experimentellen kristallographischen Untersuchungsmethoden. Weiterhin verfügen die Studierenden über theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten zum Verständnis und zur mikroskopischen Bestimmung gesteinsbildender Minerale.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>												
1	jährlich im WiSe	3	P	GeoW-B-3.4	<b>Basiswissen Bodenkunde</b>		V, S, GP	6	Klausur	ja	9	
	jährlich im WiSe				System Boden: Reaktionen und Interaktionen		V	2			3	
	jährlich im WiSe				Seminar Basiswissen Boden		S	2			3	
	jährlich im WiSe				Böden vor der Haustür		GP	2	Protokoll und Bericht		3	
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen die grundlegenden bodenkundlichen Arbeitsweisen. Sie können Böden in ihrer Zusammensetzung als Mehrphasensystem beschreiben. Sie kennen Aufbau und Eigenschaften wichtiger Bodenbestandteile wie Tonminerale, Oxide und Hydroxide sowie der organischen Substanz. Sie können physikalische und chemische Wechselwirkungen im System Boden beschreiben und wissen um die Bedeutung der Bodenorganismen für Stoffkreisläufe. Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, die Funktionen von Böden im Umwelt- und Erdsystemschutz zu bewerten. Die Studierenden sind fähig, bodenkundliche Themen in einem zum Vortrag zu präsentieren und zu diskutieren.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>												
1	jährlich im SoSe	4	P	GeoW-B-4.1	<b>Geowissenschaftliche Feld- und Labormethoden</b>				GP, Ü			8
	jährlich im SoSe				Geologische Kartierübung		GP	6	Bericht	ja	9	
	jährlich im SoSe				Geowissenschaftliche Laborübungen		Ü	2	Klausur/Bericht	ja	3	

					Lehrveranstaltungen						
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen die Grundlagen der geologischen Kartiertechnik und können diese im Gelände anwenden. Sie sind in der Lage, selbstständig Gesteine zu beschreiben und deren Schichtlagerung zu erfassen. Sie können die Geländebefunde bewerten und interpretieren und eine geologische Karte und ein geologisches Modell erstellen. Die Studierenden haben grundlegende Techniken der Probenahme und Laborarbeit verstanden. Sie kennen Anwendungen von Präparationsverfahren und einfache anorganisch- und organisch-geochemische Methoden zur Untersuchung von Sedimenten und Gewässern.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss der Module System Erde I und II, Geowissenschaftliche Methoden, Grundlagen der Chemie und kleines chemisches Praktikum; Teilnahme am Modul "Basiswissen Geologie"</p>											
1	jährlich im SoSe	4	P	GeoW-B-4.2	<b>Basiswissen Geologie: Geobiologie</b>		V, Ü	6	Klausur	ja	9
	jährlich im SoSe				Geomikrobiologie		V	2			3
	jährlich im SoSe				Paläontologie		V, Ü	2			3
	jährlich im SoSe				Erdgeschichte		V	2			3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen die Grundlagen und Anwendungsbereiche der Geobiologie, Paläontologie und Erdgeschichte. Sie verstehen die grundlegenden Zusammenhänge zwischen geologischen und biologischen Prozessen. Sie verfügen über vertieftes Wissen zur Systematik, Paläoökologie und Taphonomie wichtiger Fossilgruppen. Sie sind in der Lage, die Rolle von Organismen im System Erde zu erkennen und zu bewerten.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>											
1	jährlich im SoSe	4	P	GeoW-B-4.3	<b>Basiswissen Geologie: Geochemie</b>		V, Ü	4	Klausur	ja	6
	jährlich im SoSe				Anorganische und Organische Geochemie		V	2			3
	jährlich im SoSe				Geochemisches Rechnen		V, Ü	2			3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen die wesentlichen geochemischen Prozesse und Stoffkreisläufe im System Erde. Sie haben ein Verständnis über die Bedeutung der Rolle von geochemischen Prozessen für die Verteilung von Stoffen auf der Erde entwickelt. Dies beinhaltet Wissen zur Anreicherung biogener Elemente in Sedimenten und Böden sowie zu mathematischen Verfahren und Abwendungen in der Geochemie.</p>											

					Lehrveranstaltungen									
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte			
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.														
1	jährlich im WiSe	5	P	GeoW-B-5.1	<b>Analyse geowissenschaftlicher Daten</b>		V, S, Ü	4		ja	6			
	jährlich im WiSe				Statistik für Geowissenschaftler		V, S, Ü	2	Klausur	ja	3			
	jährlich im WiSe				GIS für Geowissenschaftler		V, Ü	2	Klausur	ja	3			
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierende kennen die Grundlagen und geowissenschaftlichen Anwendungen wichtiger statistischer Verfahren. Sie sind in der Lage geowissenschaftliche Daten mit Hilfe von Geoinformationssystemen zu erfassen, zu bearbeiten, zu analysieren und zu präsentieren.														
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.														
1	jährlich im WiSe	5	WP	GeoW-B-5.2	<b>Studienprojekt</b>		S	6	Vortrag	ja	9			
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden können selbstständig die erlernten Grund- und Spezialkenntnisse und die Expertisen aus den konzeptionellen und methodischen Arbeitsspektren in den beteiligten Geowissenschaftlichen Disziplinen anwenden. Sie arbeiten selbstständig an einem aktuellem Projekt/Thema einer beteiligten geowissenschaftlichen Disziplin. Sie konzipieren, analysieren, ggf. modellieren und präsentieren das Thema eigenständig.														
Voraussetzungen für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss der Module System Erde I und II, Geowissenschaftliche Methoden, Geowissenschaftliche Feld- und Labormethoden sowie aller Module „Basiswissen“.														
1	jedes Semester	5	WP	GeoW-B-5.3	<b>Berufspraktikum</b>		P	4	Protokoll oder Bericht	nein	6			
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben praxisnahe Erfahrungen in Berufsfeldern mit geowissenschaftlicher Ausrichtung durch die aktive Mitarbeit in einer anderen Einrichtung oder in einem Unternehmen erlangt. Sie haben ihre Team- und Sozialkompetenz sowie Moderationskompetenz vertieft.														
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine; ggf. Vorgaben durch die Einrichtung, die das Berufspraktikum ermöglicht.														
1	jährlich im SoSe	6	P	GeoW-B-6.1	<b>Geowissenschaftliche Exkursion</b>		GP	4	Protokoll oder Bericht	ja	6			



					Lehrveranstaltungen						
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen die Landschaftsentwicklung typischer Regionen in Deutschland und/oder im Ausland. Sie sind in der Lage, die regionale Geologie, Paläontologie, Petrologie und Bodenkunde ausgewählter Landschaften zu verstehen und zu bewerten. Sie können das bisher erworbene interdisziplinäre geowissenschaftliche Wissen zusammenführen und in der Praxis anwenden.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Studienprojekt.</p>											
1	jährlich im SoSe	6	P	GeoW-B-6.2	<b>Bachelorarbeit und Abschlussvortrag</b>					ja	15
					Bachelorarbeit				80%	ja	
					Abschlussvortrag				20%	ja	
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden erbringen einen schriftlichen Nachweis in selbständiger Bearbeitung eines anwendungsbezogenen wissenschaftlichen Themas im Bereich der Geowissenschaften. Die selbstständige Präsentation und der Austausch der Ergebnisse aus der Bachelor-Arbeit werden von ihnen erwartet. Sie erwerben die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Diskussion durch aktive Teilnahme und Erfassung von weiterführenden interdisziplinären Fragestellungen.</p> <p>Voraussetzungen für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Studienprojekt.</p> <p>V, Ü: Vorlesung mit Übung GP: Geländepraktikum</p>											