

Fachspezifische Bestimmungen für Geowissenschaften als Fach eines Studienganges mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (B.Sc.)

Vom 11. April 2007 und 22. August 2007

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 30. August 2007 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 11. April 2007 und 22. August 2007 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 22. Dezember 2006 (HmbGVBl. S. 614, 624) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelor-Studiengang Geowissenschaften 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 30. Juni 2005 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 wissenschafts-politischer und gesellschaftlicher Anwendungen;
- Fähigkeit zur klaren Darstellung geowissenschaftlicher Erkenntnisse in schriftlicher und mündlicher Form;
- Qualifikation für ein vertiefendes 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 Studieneinführungsphase während der Orientierungseinheit, 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:

1. Die Einführungsphase mit der Einführung in die Geowissenschaften (Orientierungseinheit Geowissenschaften, System Erde I und II, 21 LP), den naturwissenschaftlichen Grundlagen (Mathematik, Physik, Biologie, Chemie, 27 LP) und den grundlegenden Geowissenschaftlichen Methoden (12 LP).
2. Die Aufbauphase umfasst das Basiswissen der beteiligten Disziplinen (Geologie, Paläobiologie, Petrographie, Kristallographie, Biogeochemie, Bodenkunde, 36 LP).
3. Die Vertiefungsphase umfasst die Geowissenschaftliche Praxis, die Angewandten Geowissenschaften, die Geowissenschaftliche Kartierübung, das Geowissenschaftliche Studienprojekt und eine Exkursion (54 LP).
4. Der interdisziplinäre Ergänzungsbereich besteht aus frei wählbaren Modulen der natur- und sozialwissenschaftlichen Nachbarfächer, die den Bachelor-Studiengang Geowissenschaften sinnvoll ergänzen und vertiefen (12 LP).
5. Der Erwerb Allgemeiner Berufsqualifizierender Kompetenzen (ABK) wird über das Berufspraktikum sowie integriert in verschiedene Pflicht- und Wahlpflichtmodule der unter den Nummern 1 bis 3 genannten Bereiche im Gesamtumfang von – je nach Wahl der Studierenden in den Wahlpflichtmodulen – mindestens 21 bis maximal 29 LP vermittelt.
6. Die Abschlussphase besteht aus der Bachelor-Arbeit mit mündlicher Prüfung und der Darstellung der Arbeit in einem Abschlussseminar (15 LP).

(2) Das Programm besteht aus 25 Modulen, die in Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule differenziert sind. Das Pflichtprogramm umfasst 124,5 LP einschließlich der Bachelor-Arbeit und schließt die naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer ein (27 LP). Das Wahlpflichtprogramm umfasst 43,5 LP – vorwiegend mit Berufsqualifizierenden Praxisangeboten –, die durch freie Wahlmodule ergänzt werden (12 LP).

Strukturschema des Studiengangs B.Sc. Geowissenschaften

Qualifikation: B.Sc. Geowissenschaften										
6 SoSe	Angewandte Geowiss. II	Geowiss. Exkursion	Geowissenschaftliches Abschluss-Modul				Wahlmodule			
5 WiSe	Ergänzung NW GL II	Angewandte Geowiss. I		Geowiss. Studienprojekt	Berufspraktikum	Wahlpflichtmodule				
4 SoSe	Geowiss. Kartierübung	Basiswissen Petrographie	Basiswissen Paläobiol.	Basiswissen Geochemie	Geowiss. Praxis II					
3 WiSe	Ergänzung NW GL I	Basiswissen Geologie	Basiswissen Kristallographie	Basiswissen Bodenkunde	Geowiss. Praxis I					
2 SoSe	System Erde II Erdgeschichte und Umwelt	Geowiss. Methoden				Chemie				
1 WiSe	Geowiss. OE	System Erde I Entstehung und Aufbau der Erde	Biologie	Mathematik	Physik					

Übersicht der Module und empfohlener Studienverlauf				
Modul-Nr.	Semester, Modultyp und Veranstaltungsart (Pt = Pflicht-, WP = Wahlpflicht-, W = Module mit freier Wahl VL = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum, E = Exkursion)	Work-load	SWS	LP
1. Semester (Wintersemester = WiSe)				
1.1	Geowiss. Orientierungseinheit (OE), Pt; VL, Ü	90	2	3
1.2	System Erde I: Entstehung und Aufbau der Erde, Pt; VL, Ü	270	6	9
1.3	Biologie für Geowissenschaften, Pt; VL, Ü	180	4	6
1.4	Mathematik für Geowissenschaften, Pt; VL, Ü	180	4	6
1.5	Physik für Geowissenschaften, Pt; VL, P	270	4	6
Summe 1. Semester			20	30
2. Semester (Sommersemester = SoSe)				
2.1	System Erde II: Erdgeschichte und Umwelt, Pt; VL	270	6	9
2.2	Geowissenschaftliche Methoden, Pt; VL, Ü	360	8	12
2.3	Chemie für Geowissenschaften, Pt; VL, Ü, P	270	6	9
Summe 2. Semester			20	30
3. Semester (WiSe)				
3.1	Ergänzung Naturwissenschaften I, W; VL, Ü, S, P	180	4	6
3.2	Basiswissen Geologie, Pt; VL, Ü	180	4	6
3.3	Basiswissen Kristallographie, Pt; VL, Ü	180	4	6
3.4	Basiswissen Bodenkunde, Pt; VL, S	180	4	6
3.5	Geowissenschaftliche Praxis I, WP; P, VL, Ü	180	4	6
Summe 3. Semester			20	30
4. Semester (SoSe)				
4.1	Geowissenschaftliche Kartierübung, Pt; P, S	225	5	7,5
4.2	Basiswissen Petrographie, Pt; VL, Ü	180	4	6
4.3	Basiswissen Paläobiologie, Pt; VL, Ü	180	4	6
4.4	Basiswissen Geochemie, Pt; VL	180	4	6
4.5	Geowissenschaftliche Praxis II, WP; Ü, VL, P	135	3	4,5
Summe 4. Semester			20	30

5. Semester (WiSe)				
5.1	Ergänzung Naturwissenschaften II, W; VL, Ü, S, P	180	4	6
5.2	Angewandte Geowissenschaften I, WP; VL, E, P, Ü	360	8	12
5.3	Geowissenschaftliches Studienprojekt mit Seminar, WP; S, P	270	6	9
5.4	Berufspraktikum, WP; P	90	-	3
Summe 5. Semester			18	30
6. Semester (SoSe)				
6.1	Angewandte Geowissenschaften II, WP; VL, E, P, Ü	270	6	9
6.2	Geowissenschaftliche Exkursion, Pt; E	180	4	6
6.3	Abschlussmodul, Pt; S, Bachelor-Arbeit und mündliche Prüfung	450	2	15
Summe 6. Semester			12	30
Gesamtsumme Studiengang Geowissenschaften			110	180

(3) Zum Studium der Geowissenschaften als Unterrichts-, Wahl-, Ergänzungs- oder Nebenfach anderer Studiengänge werden auch Module des Bachelorstudiengangs Geowissenschaften herangezogen. Gesamtumfang und Curriculum eines Ergänzungsfachstudiums (in der Regel 18 LP) und zugehöriger Modulplan hängen von dem Hauptfach der Nebenfachstudierenden ab. Konkrete Ergänzungs-

fachstudienpläne werden vom zuständigen Prüfungsausschuss festgelegt.

Das Curriculum für ein Nebenfach im Umfang von 45 LP ist verbindlich festgelegt, wobei zwei Varianten angeboten werden:

a) Nebenfach Geowissenschaften:

Übersicht der Module und empfohlener Studienverlauf des Nebenfaches Geowissenschaften				
Modul-Nr.	Semester, Modultyp und Veranstaltungsart (Pt = Pflicht-, WP = Wahlpflicht-, W = Module mit freier Wahl VL = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum, E = Exkursion)	Workload	SWS	LP
1. Semester (Wintersemester = WiSe)				
1.2	System Erde I: Entstehung und Aufbau der Erde, Pt; VL, Ü	270	6	9
Summe 1. Semester			6	9
2. Semester (Sommersemester = SoSe)				
2.1	System Erde II: Erdgeschichte und Umwelt, Pt; VL	270	6	9
2.2	Geowissenschaftliche Methoden, WP; VL, Ü	90	2	3
Summe 2. Semester			8	12
3. Semester (WiSe)				
3.2, 3.3, 3.4,	Ein Basiswissenmodul aus dem Angebot Geologie, Kristallographie, Bodenkunde, WP; VL, Ü, S	180	4	6
3.5	Geowissenschaftliche Praxis I, WP; P, VL, Ü	90	2	3
Summe 3. Semester			6	9
4. Semester (SoSe)				
4.2, 4.3, 4.4	Ein Basiswissenmodul aus dem Angebot Petrographie, Paläobiologie, Geochemie, WP; VL, Ü, P	180	4	6
4.5	Geowissenschaftliche Praxis II, WP; VL, Ü, P	90	2	3
Summe 4. Semester			6	9
2. Semester bis 6. Semester				
	Freie Wahl von bisher nicht gewählten Lehrveranstaltungen aus den Modulen: 2.2., 3.5, 4.5 oder naturwissenschaftliche Ergänzung 3.1 und 5.1	180	4	6
Summe			4	6
Gesamtsumme Nebenfach Geowissenschaften			30	45

b) Nebenfach Geowissenschaften mit Schwerpunkt Bodenkunde:

Dieses Nebenfachangebot richtet sich insbesondere an Studierende des Bachelorstudiengangs „Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (B.A.)“.

Übersicht der Module und empfohlener Studienverlauf des Nebenfaches Geowissenschaften mit Schwerpunkt Bodenkunde				
Modul-Nr.	Semester, Modultyp und Veranstaltungsart (Pt = Pflicht-, WP = Wahlpflicht-, W = Module mit freier Wahl VL = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum, E = Exkursion)	Workload	SWS	LP
1. Semester (Wintersemester = WiSe)				
1.2	System Erde I: Entstehung und Aufbau der Erde, Pt; VL, Ü	270	6	9
Summe 1. Semester			6	9
2. Semester (Sommersemester = SoSe)				
2.1	System Erde II: Erdgeschichte und Umwelt, Pt; VL	270	6	9
2.2.3	Geowissenschaftliche Methoden: Bodenkundliche Geländeübung, Pt; Ü, S	90	2	3
Summe 2. Semester			8	12
3. Semester (WiSe)				
3.1.1	Ergänzung Naturwissenschaften I: Bodenkundliche Grundlagen für Untersuchungs- und Analysemethoden in der Ur- und Frühgeschichte, Pt; VL	90	2	3
3.4	Basiswissen Bodenkunde, Pt; VL,S	180	4	6
3.5.1	Geowissenschaftliche Praxis I: Böden vor der Haustür, Pt; P	90	2	3
Summe 3. Semester			8	12
4. Semester (SoSe)				
4.5.1	Geowissenschaftliche Praxis II: Petrographisch-Bodenkundliches Geländepraktikum, Pt; P, S	90	2	3
4.6	Bodenkundliche Übung an vor- und frühgeschichtlichen Grabungsplätzen, Pt; Ü	90	2	3
Summe 4. Semester			4	6
5. Semester (WiSe)				
5.2.5	Angewandte Geowissenschaften I: Böden der Küstenniederungen, Pt; E	90	2	3
Summe 5. Semester			2	3
6. Semester (SoSe)				
6.1.1	Angewandte Geowissenschaften II: Ressource Boden und Bodenmanagement, Pt; VL	90	2	3
Summe 6. Semester			2	3
Gesamtsumme Nebenfach Geowissenschaften mit Schwerpunkt Bodenkunde			30	45

Zu § 4 Absatz 5:

Der Bachelorstudiengang Geowissenschaften kann mit einem individuellen Studienplan, der in der Studieneingangsberatung erstellt wird, unter Beachtung der nachfolgenden Grundsätze im Teilzeitstudium absolviert werden:

(1) Teilzeitstudierende müssen ihren veränderten Studierendenstatus unverzüglich dem Prüfungsamt mitteilen (Bescheinigung des Zentrums für Studierende). Der veränderte Status wird von der Prüfungsstelle vermerkt.

(2) Bei einem Teilzeitstudium müssen im Regelfall die für das Vollzeitstudium in den Fachspezifischen Bestimmungen vorgesehenen Module und Leistungspunkte (30 LP) eines Fachsemesters in zwei Hochschulsesemestern absolviert werden. Die im Vollzeitstudium vorgesehene verbindliche Abfolge der Module ist im Regelfall einzuhalten.

(3) Lehrveranstaltungen, die nur im Jahresturnus angeboten werden, sollen bei der ersten Möglichkeit absolviert werden.

Zu § 4 Absatz 6:

Das Studium darf nicht später aufgenommen werden als in der dritten Vorlesungswoche.

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 4:

Für Seminare, Praktika, Exkursionen und Übungen besteht in der Regel Anwesenheitspflicht. Details werden in den Beschreibungen der einzelnen Module geregelt.

Zu § 8**Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen****Zu § 8 Absatz 2:**

Die Anrechnung von Prüfungs- und Studienleistungen ist nur möglich, wenn vergleichbare Praktikumsanteile unter wissenschaftlicher Betreuung erbracht wurden. Für das Berufspraktikum im Modul Berufsorientierung können berufspraktische Tätigkeiten angerechnet werden.

Zu § 8 Absatz 6:

Die Anerkennung von Prüfungsleistungen kann versagt werden, wenn mehr als die Hälfte der Modulprüfungen anerkannt werden soll oder das dritte Studienjahr nicht an der Universität Hamburg erbracht wurde. Die Bachelor-Arbeit kann nur anerkannt werden, wenn sie nach den Richtlinien für ordnungsgemäße wissenschaftliche Arbeit unter der Kontrolle eines Hochschullehrers der Universität Hamburg durchgeführt wurde.

Zu § 13**Studienleistungen und Modulprüfungen****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:**

Wenn ein Modul durch mehrere Teilprüfungen abgeschlossen wird, so sind diese möglichst gleichwertig anzulegen. 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 im B.Sc.-Studiengang 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 %
Bereich	Einführung in das System Erde und Naturwissenschaftliche Grundlagen	57	15
1.2	System Erde I	9	
2.1	System Erde II	9	
2.2	Geowissenschaftliche Methoden	12	
1.3	Biologie	6	
1.4	Mathematik	6	
1.5	Physik	6	
2.3	Chemie	9	
	Basiswissen: Geologie, Kristallographie, Bodenkunde, Petrographie, Paläobiologie, Geochemie	36	25
3.2	Basiswissen Geologie	6	
3.3	Basiswissen Kristallographie	6	
3.4	Basiswissen Bodenkunde	6	
4.2	Basiswissen Petrographie	6	
4.3	Basiswissen Paläobiologie	6	
4.4	Basiswissen Geochemie	6	
	Angewandte Geowissenschaften, geowissenschaftliche Kartierung und Exkursion	44 oder 48	20
3.5	Geowissenschaftliche Praxis I	2 oder 6	(je nach ABK-Anteil)
4.5	Geowissenschaftliche Praxis II	4,5	
5.2	Angewandte Geowissenschaften I	12	
6.1	Angewandte Geowissenschaften II	9	
5.3	Geowissenschaftliches Studienprojekt	3	
4.1	Geowissenschaftliche Kartierübung	7,5	
6.2	Geowissenschaftliche Exkursion	6	
	Abschluss	15	40
6.3	Abschlussmodul	15	

Die Gesamtnote im Nebenfach errechnet sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten.

Zu § 15 Absatz 3 Satz 10:

Die Module 1.1 „Orientierungseinheit“, 3.1 und 5.1 „Ergänzung Naturwissenschaften I und II“ sowie 5.4 „Berufspraktikum“ werden nicht in die Abschlussnote des B.Sc.-Studiengangs einbezogen.

II. Modulbeschreibungen

Ausführlichere Beschreibungen der Inhalte und Qualifikationsziele der einzelnen Module sind der Darstellung in einem Modulhandbuch vorbehalten. Der Bachelorstudiengang Geowissenschaften besteht aus folgenden Modulen:

1. Semester

Modul 1.1: Geowissenschaftliche Orientierungseinheit (OE)	
Modultitel: Orientierung und Einführung in den BSc Geowissenschaften	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang	
Qualifikationsziele	Verständnis der Grundlagen geowissenschaftlichen Arbeitens und Einführung in die wichtigsten Kompartimente des Erdsystems. Vorgestellt werden alle beteiligten geowissenschaftlichen Fächer an der Universität Hamburg im Rahmen eines orientierenden Seminars mit integrierter geowissenschaftlicher Praxis in Form einer eintägigen interdisziplinären Geländeübung. Erwerb von allgemeinen Schlüsselqualifikationen im Bereich Informationskompetenz und Bibliotheken.
Inhalte	Vorstellung der Erdsystemkomponenten, Kreislauf der Gesteine, Minerale, Kristallsystem, biogeochemische Stoffflüsse, Funktion von Böden; grundlegender Überblick über geowissenschaftliche Untersuchungsmethoden. Ergänzungen aus anderen naturwissenschaftlichen Fächern. Kennenlernen der wissenschaftlichen Einrichtungen und Arbeitsbereiche innerhalb des Departments Geowissenschaften und der MIN-Fakultät. Orientierung in den Bibliotheken (Staats- und Universitätsbibliothek und spezifische Fachbibliotheken), Kennenlernen der Bibliotheken und Recherchemöglichkeiten.
Lehrformen	S (2 SWS) und integrierte Ü im Gelände und in Bibliotheken
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften
Art, Voraussetzungen und Sprache der Prüfung	Als Leistungsnachweis muss ein Geländeprotokoll (Exkursionsbericht) und ein Nachweis über Standorte spezifischer Literatur erstellt werden, i.d.R. in Deutsch.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	3 LP, davon 1 LP ABK-Anteil
Referenzsemester	1. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen jeweils einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Blockveranstaltung in der ersten Woche vor Vorlesungsbeginn.

Modul 1.2: System Erde I – Übersicht	
Modultitel: Entstehung und Aufbau der Erde	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang und im Nebenfach	
Qualifikationsziele	Kenntnisse über Grundlagen und Aufbau des Erdsystems mit seinen Systemelementen Allgemeine Geologie, Kreislauf der geologischen Prozesse und Kristallsysteme
Inhalte	Entstehung und Entwicklung der Erde. Endogene Dynamik: Erdkern, -mantel und -kruste. Strukturierung der Lithosphäre, Grundzüge der Plattentektonik. Exogene Dynamik: Verwitterung - Abtragung - Transport – Ablagerung und Diagenese. Grundprinzipien der Kristallisation und Mineralbildung, grundlegende physikalische und chemische Eigenschaften von Mineralen. Magmatische Systeme, Kristallisation und Fraktionierung von Magmen; Metamorphose von Gesteinen, Erzlagerstätten. Aufbau und Symmetrie von Kristallen, Ebenengruppen, Kristallsystemen, Bravaisstypen, Punktgruppen, Raumgruppen. Grundlagen experimenteller kristallographischer Untersuchungsverfahren
Lehrformen	1.2.1 VL: Allgemeine Geologie (2 SWS) 1.2.2 VL: Grundlagen Mineralogie und Petrographie (2 SWS) 1.2.3 VL,Ü: Einführung in die Kristallographie (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften und im Nebenfach, Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der Modulprüfung	Gemeinsame Abschlussprüfung innerhalb des Moduls 1.2. in der Regel in Form einer Klausur. Die konkrete Prüfungsart und Prüfungssprache werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	9 LP: VL: Allgemeine Geologie (3 LP) VL: Grundlagen Mineralogie und Petrographie (3 LP) VL,Ü: Einführung in die Kristallographie (3 LP)
Referenzsemester	1. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen jeweils einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 1.3: Biologie für Geowissenschaftler	
Modultitel: Biologie für Geowissenschaftler	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang	
Qualifikationsziele	<p>Biologische Basiskenntnisse als Grundlage für geologische, paläontologische, bodenkundliche und geochemische Arbeiten.</p> <p>Grundlagen der Biologie: Bau und Funktion der Zelle, Prinzipien der Evolution, Biodiversität und Baupläne im Tier- und Pflanzenreich, Ökologie.</p> <p>Vermittlung von allgemeinen Qualifikationen, insbesondere Methodenkompetenz, gesellschaftliche Relevanz biologischer Theorien, Sozialkompetenz und Teamarbeit.</p>
Inhalte	<p>Zoologie: Einblick in verschiedene Tiergruppen und ihre phylogenetische Entwicklung. Verständnis für die Ökologie und Lebensweise verschiedener Arten</p> <p>Botanik: Überblick über die verschiedenen Gruppen. Verständnis der Ökologie dieser Gruppen sowie von Vegetationseinheiten in Abhängigkeit von Umwelteinflüssen</p> <p>Methoden: Mikroskopie, Gewebeschnitte, Färbungen, Vegetationsanalyse und Bioindikation</p>
Lehrformen	VL, P: Biologie für Geowissenschaftler 4 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften, Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der Modulprüfung	<p><i>Voraussetzung:</i> Aktive Beteiligung und regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen.</p> <p><i>Modulabschlussprüfung</i> in der Regel in Form einer 45-min. Klausur oder einer mündlichen Prüfung nach dem 1. Semester. Die konkrete Prüfungsart und die Prüfungssprache werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	6 LP, davon 1 LP ABK-Anteil
Referenzsemester	1. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen jeweils einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 1.4: Mathematik für Geowissenschaftler	
Modultitel: Mathematik für Geowissenschaftler	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang	
Qualifikationsziele	Kenntnisse der Grundlagen der Analysis und sicherer Umgang mit den vorgestellten Konzepten und Verfahren
Inhalte	Folgen, Reihen, Grenzwerte, Funktionen und Stetigkeit, trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktion und Logarithmus, Differentialrechnung, Kurvendiskussion, Integralrechnung, Newton-Verfahren
Lehrformen	VL mit Ü Mathematik für Geowissenschaftler (4 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften
Art, Voraussetzungen und Sprache der(Teil)- Prüfung	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel findet die Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur und in deutscher Sprache statt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie etwaige Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	6 LP
Referenzsemester	1. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 1.5: Physik für Geowissenschaftler

Modultitel: Physik für Geowissenschaftler

Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang

Qualifikationsziele	Erlernen von Grundkenntnissen und Verständnis physikalischer Zusammenhänge Naturwissenschaftliche Methodik: Beschreibung von Beobachtungen durch mathematische Gleichungen
Inhalte	Grundlagen der Mechanik; Eigenschaften von festen Körpern, Flüssigkeiten und Gasen; Schwingungen und Wellen; Thermodynamik; Elektrostatik und Elektrodynamik; Optik; Atom- und Kernphysik; Quantenphysik
Lehrformen	Vorlesung mit Demonstrationsexperimenten und Übungen in Kleingruppen (4 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften
Art, Voraussetzungen und Sprache der(Teil)- Prüfung	Klausur, i.d. R. Deutsch
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	6 LP
Referenzsemester	1. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

2. Semester

Modul 2.1: System Erde II – Übersicht	
Modultitel: System Erde II: Erdgeschichte und Umwelt	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang und im Nebenfach	
Qualifikationsziele	Verständnis der Erd- und Lebensgeschichte, Kenntnisse zur Beurteilung von wichtigen Umweltmedien sowie Verständnis umweltrelevanter Kompartimente (Luft, Wasser, Boden) der Erde, Grundlagenkenntnisse zur Beurteilung von Umweltveränderungen, Basiswissen der geowissenschaftlichen Teildisziplinen Geobiologie (Paläontologie), Erdgeschichte, Geochemie und Bodenkunde als Grundlagen zur Bewertung des heutigen Zustands und der vergangenen Entwicklung unseres Planeten
Inhalte	Aufbauend auf den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen wird Basiswissen in den Geowissenschaften vermittelt. Unter Verwendung paläobiologischer, biogeochemischer und bodenkundlicher Themenschwerpunkte werden die Entwicklung der Lebewelt, die Erdgeschichte und die komplexen Zusammenhänge des heutigen Erdsystems dargestellt.
Lehrformen	2.1.1 VL: Paläobiologie und Erdgeschichte (2 SWS) 2.1.2 VL: Einführung in die Stoffkreisläufe der Erde (1 SWS) 2.1.3 VL: Umweltgeochemie (1 SWS) 2.1.4 VL: Böden: Aufbau, Funktionen, Prozesse (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften und im Nebenfach; Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Voraussetzung: Aktive Beteiligung und regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Modulabschlussprüfung in der Regel in Form einer 45 min. Klausur oder einer mündlichen Prüfung. Die konkrete Prüfungsart und die Prüfungssprache werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	9 LP: VL: Paläobiologie und Erdgeschichte (3 LP) VL: Einführung in die Stoffkreisläufe der Erde (1.5 LP) VL: Umweltgeochemie (1.5 LP) VL: Böden: Aufbau, Funktionen, Prozesse (3 LP)
Referenzsemester	2. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen jeweils einmal im Jahr im SoSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 2.2.: Geowissenschaftliche Methoden	
Modultitel: Methodische Grundlagen	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang, Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a), Pflichtteilmodul im Nebenfach Variante b)	
Qualifikationsziele	Erlernen praxisnaher geowissenschaftlicher Arbeitsweisen. Befähigung zur Ansprache von Gesteinen, geologischen Strukturen, Verwitterungsbildungen und Böden im Gelände und unter Einbeziehung wissenschaftlicher Sammlungen und Archive. Kartenerstellung und -interpretationen.
Inhalte	Kennenlernen wichtiger Gesteine, gesteinsbildender Minerale und typischer Bodenformen. Erlernen der Methodik der Gesteinsbestimmung im Gelände und im Kursraum. Methoden der Probenahme und -dokumentation. Methoden zur Interpretation und Anfertigung von geowissenschaftlichen Karten, Darstellung und Deutung geologischer Strukturen in Karten- und Profildarstellung sowie Verbreitung und Genese von Böden
Lehrformen	2.2.1 VL,Ü: Makroskopische Gesteinsbestimmung (35% VL, 65% Ü, 2 SWS) 2.2.2 VL,Ü: Geowissenschaftliche Karten (30% VL, 40% Ü, 30% Hausarbeiten, 2 SWS) 2.2.3 Ü,S: Bodenkundliche Geländeübung (3,5 Tage, 2 SWS) 2.2.4 Ü,S: Geologisches Geländepraktikum (3,5 Tage, 2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften. Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a): Aus dem Angebot muss ein Modulteil absolviert werden. Die anderen Modulteile stehen für den Wahlbereich der Nebenfachstudierenden offen. Pflichtteilmodul im Nebenfach Variante b): Die Studierenden müssen das Teilmodul 2.2.3 absolvieren. Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten. Je nach freien Plätzen auch verwendbar für Lehramtsstudierende der Unterrichtsfächer Geographie, Biologie und Chemie.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Voraussetzung: Aktive Beteiligung und regelmäßige Teilnahme an den Übungen und Anfertigen von Hausaufgaben. Für die Geländeübung und das Geländepraktikum wird neben aktiver Teilnahme jeweils ein schriftliches Geländeprotokoll als Leistungsnachweis gefordert. Die konkreten Prüfungsarten der anderen beiden Modulteile und die Prüfungssprache werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Arbeitsaufwand (Teilleistungen) - (sofern das Modul Teilleistungen vorsieht)	B.Sc.-Studiengang: 12 LP, davon 4 LP ABK-Anteil Nebenfach: 3 LP VL,Ü: Makroskopische Gesteinsbestimmung (3 LP) VL,Ü: Geowissenschaftliche Karten (3 LP) Ü,S: Bodenkundliche Geländeübung (3 LP) Ü,S: Geologisches Geländepraktikum (3 LP)
Referenzsemester	B.Sc.-Studiengang: 2. Semester Nebenfach Variante a): empfohlen 2. Semester Nebenfach Variante b): 2. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen jeweils einmal im Jahr im SoSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 2.3: Chemie für Geowissenschaftler	
Modultitel: Grundlagen der Chemie und kleines chemisches Praktikum	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang	
Qualifikationsziele	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.
Inhalte	Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie: Atombau; chemische Bindungen; physikalische Eigenschaften der Materie; chemische Reaktion; chemische Analyse; Säure-Basen; Salze; Redoxreaktionen; Nomenklatur, Eigenschaften und Reaktionen organischer Verbindungen; Naturstoffe; Kunststoffe.
Lehrformen	VL,P,S: Grundlagen der Chemie mit kleinem chemischen Praktikum (6 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i. d. R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Die Modulprüfung erfolgt aus zwei Teilprüfungen. Die Prüfungssprache ist deutsch. Die erste Teilprüfung (Klausur, benotet, 60% der Endnote) findet zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit statt. Die Zulassung zur zweiten Teilprüfung setzt eine erfolgreich abgeschlossene 1. Teilprüfung sowie folgende erfolgreich erbrachte Studienleistungen voraus: Praktikumsabschluss (Kolloquien, Testate der Praktikumsprotokolle). Die zweite Teilprüfung (Klausur, benotet, 40% der Endnote) findet nach dem Praktikum statt.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	9 LP
Referenzsemester	2. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen jeweils einmal im Jahr im SoSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

3. Semester

Modul 3.1: Ergänzung Naturwissenschaften I Modultitel: Diverse aus Angebot der anderen naturwissenschaftlichen Departments Modultyp: Wahlmodul im B.Sc.-Studiengang und im Nebenfach Variante a)	
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse im Bereich naturwissenschaftlicher Grundlagen nach freier Wahl und Angebot
Inhalte	Angebot aus anderen Studiengängen der Universität Hamburg z. B. Biologie, Chemie, Physik, Mathematik, Geographie, Meteorologie, Meereskunde, Geophysik, Bioinformatik, Holzwirtschaft u.a..
Lehrformen	Beispiele: VL Bodenkundliche Grundlagen für Untersuchungs- und Analysemethoden in der Ur- und Frühgeschichte (2 SWS, Bodenkunde) VL Geodatenanalyse A: Kartographie und GIS (2 SWS, Geographie) VL Geodatenanalyse B: Regionalforschung und Statistik (2 SWS, Geographie) VL Einführung in die Meteorologie (2 SWS, Meteorologie) VL Einführung I: Geophysik (4 SWS, Geophysik) VL/Ü GIS-Anwendungsbeispiele in Geophysik und Potentialfeld-Datenverarbeitung (2 SWS, Geophysik) VL Einführung II: Ozeanographie (4 SWS, Ozeanographie) VL,Ü Geschichte der Naturwissenschaften (2 SWS VL, 2 SWS Ü, Mathematik) VL,Ü Einführung in die Astronomie und Astrophysik (2 SWS VL, 2 SWS Ü, Physik) VL/Ü Softwareentwicklung I (2 SWS V, 2 SWS Ü, bei freier Kapazität, auf Nachfrage, Informatik) VL,Ü Physikalische Chemie und Mathematik (3 SWS V, 1 SWS Ü,) VL,Ü Einführung in die Mikrobiologie (3 SWS VL, 1 SWS Ü, Biologie) P/S Biodiversität der Tiere (5 SWS P, 1 SWS S, = 6 LP, Biologie) VL Einführung in die Humanbiologie (2 SWS, Biologie) VL Vergleichende Anatomie und Funktion des Wirbeltierskeletts (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	nach Maßgabe des Anbieters
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften und im Nebenfach Variante a)
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Nach Maßgabe des Anbieters. Auch der Besuch einzelner Lehrveranstaltungen muss mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen werden.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	6 LP, die auch durch die Kombination verschiedener Lehrveranstaltungen erworben werden können.
Referenzsemester	Empfohlen: 3. Semester
Häufigkeit des Angebots	nach Maßgabe des Anbieters
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

<p>Modul 3.1.: Naturwissenschaftliche Ergänzung I Modultitel: 3.1.1 Bodenkundliche Grundlagen für Untersuchungs- und Analysemethoden in der Ur- und Frühgeschichte Modultyp: Wahlmodul im B.Sc.-Studiengang und im Nebenfach Variante a), Pflichtmodul im Nebenfach Variante b)</p>	
Qualifikationsziele	Erlangung bodenkundlicher Grundkenntnisse, die für die archäologische Feldarbeit und für die Auswertung archäologischer Grabungsdokumentationen erforderlich sind. Fähigkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit der Wissenschaften Archäologie und Bodenkunde.
Inhalte	Bedeutung von Bodensubstrat und Bodenentwicklung als wichtige Parameter für die Reduktion und Erhaltung archäologischer Befunde und Funde. Erlernen archäologisch-bodenkundlicher Erkundungsmethoden, bodenkundlich-geologischer Kartiermethoden und Beprobungstechniken als Mittel der archäologischen Feldarbeit sowie der bodenkundlichen Laboranalytik zur Identifikation archäologischer Strukturen.
Lehrformen	VL Bodenkundliche Grundlagen für Untersuchungs- und Analysemethoden in der Ur- und Frühgeschichte (2SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Systeme Erde I und System Erde II
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften und im Nebenfach Variante a) ; Pflichtmodul im Nebenfach Variante b). Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Die Prüfungsart und die Prüfungssprache der Modulprüfung werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Arbeitsaufwand und gegebenenfalls Teilleistungen)	3 LP
Referenzsemester	B.Sc. Geowissenschaften und Nebenfach Variante a): Empfohlen: 3. Semester Nebenfach Variante b): 3. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit 3,5 Tage

Modul 3.2: Basiswissen Geologie - Übersicht	
Modultitel: Geologie	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang, Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a)	
Qualifikationsziele	Kenntnisse der Grundlagen zur Strukturgeologie und Tektonik sowie zu den grundlegenden Prozessen bei der Gestaltung von Sedimentationsräumen.
Inhalte	Einführung in die Zusammenhänge zwischen Kräften, Spannungen, Deformationen und tektonischen Strukturen. Beziehungen zur Felsmechanik, Angewandten Geologie und Geophysik. Einführung in die Sedimentationsprozesse des Systems Erde Modellvorstellungen zu endogenen und exogenen Vorgängen und deren Bedeutung für Strukturbildung hinsichtlich Ressourcen, Georisiken und Umweltschutz.
Lehrformen	3.2.1 VL,Ü: Grundlagen der Strukturgeologie und Tektonik (2 SWS) 3.2.2 VL,Ü: Einführung in die Sedimentbecken (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften. Wahlpflichtmodul im Nebenfach (eines der drei Module 3.2, 3.3 und 3.4 muss erfolgreich absolviert werden). Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der Modulprüfung	Gemeinsame Abschlussprüfung innerhalb des Moduls 3.2 in der Regel in Form einer Klausur. Die konkrete Prüfungsart und die Prüfungssprache werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	6 LP: VL,Ü: Grundlagen der Strukturgeologie und Tektonik (3 LP) VL,Ü: Einführung in die Sedimentbecken (3 LP)
Referenzsemester	B.Sc.-Studiengang: 3. Semester Nebenfach: 3. Semester empfohlen
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen jeweils einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 3.3: Basiswissen Kristallographie – Übersicht	
Modultitel: Kristallographie	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang, Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a)	
Qualifikationsziele	Grundlegende und weiterführende Kenntnisse zum Aufbau und zur Symmetrie von Kristallen. Kenntnisse über Bauprinzipien von Kristallstrukturen und Korrelationen zwischen Chemismus, Struktur und makroskopischen Eigenschaften und zu experimentellen kristallographischen Untersuchungsmethoden.
Inhalte	Aufbauend auf die „Einführung in die Kristallographie“ (Modul 1.2) vermittelt das Modul 3.3 weiterführende Kenntnisse zum Aufbau und der Symmetrie von Kristallen sowie grundlegende mathematische Definitionen und Methoden in der Kristallographie. Es werden prinzipielle Konzepte zum Aufbau von Kristallstrukturen (Ionenkristalle, Kugelpackungen), Bindungstypen in Kristallen, Zusammenhänge von Kristallstruktur, chemischer Zusammensetzung und physikalischen Eigenschaften behandelt. Weiterführende Kenntnisse zu kristallographischen Untersuchungsmethoden werden vermittelt.
Lehrformen	3.3.1 VL: Kristalle und makroskopische Eigenschaften (2 SWS) 3.3.2 Ü: Übungen zu Kristallen und makroskopischen Eigenschaften (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften. Wahlpflichtmodul im Nebenfach (eines der drei Module 3.2, 3.3 und 3.4 muss erfolgreich absolviert werden). Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Schriftliche oder mündliche Modulabschlussprüfung, Die konkrete Prüfungsart und Prüfungssprache werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teileleistungen)	6 LP: VL: Kristalle und makroskopische Eigenschaften (3 LP) Ü: Kristalle und makroskopische Eigenschaften (3 LP)
Referenzsemester	B.Sc.-Studiengang: 3. Semester Nebenfach: empfohlen 3. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 3.4: Basiswissen Bodenkunde – Übersicht	
Modultitel: Bodenkunde	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang und im Nebenfach Variante b), Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a)	
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse bodenkundlicher Grundlagen: Böden als Mehrphasensystem und ihre Bedeutung für Stoffkreisläufe, sowie ihre Funktionen für den Umwelt- und Erdsystemschatz.</p> <p>Selbstständiges Erarbeiten von Basiswissen. Präsentation von bodenkundlichen Inhalten mit modernen Mitteln, Fähigkeit zum Vortrag und Diskussion.</p>
Inhalte	Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse der bodenkundlichen Grundlagen: Ausgangssubstrate, organische Substanz, Bodenorganismen, Reaktionen der Bodenlösung, Böden als wichtige Kompartimente der Stoffkreisläufe, Bodenfunktionen. Im Seminar werden Themen der Vorlesung vertieft und weitere aktuelle Themen durch die Studierenden selbstständig erarbeitet und in einem Kurzvortrag dargestellt
Lehrformen	3.4.1 VL: System Boden: Reaktionen und Interaktionen (2 SWS) 3.4.2 S: Seminar Basiswissen Boden (2 SWS + ABK)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Vorlesungen System Erde I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften und im Nebenfach Variante b). Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a): Eines der drei Module 3.2, 3.3 und 3.4 muss erfolgreich absolviert werden. Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Modulabschlussprüfung in der Regel in Form einer Klausur. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt folgende erfolgreich erbrachte Studienleistungen voraus: Aktive Beteiligung und regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und Seminarvortrag. Die konkrete Prüfungsart und die Prüfungssprache werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	6 LP, davon 1 LP ABK-Anteil: VL: System Boden: Reaktionen und Interaktionen (3 LP) S: Basiswissen Boden (3 LP)
Referenzsemester	B.Sc.-Studiengang und Nebenfach Variante b): 3. Semester Nebenfach Variante a): empfohlen 3. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen jeweils einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 3.5: Geowissenschaftliche Praxis I - Übersicht	
Modultitel: Geowissenschaftliche Praxis I	
Modultyp: Wahlpflichtmodul im B.Sc.-Studiengang und im Nebenfach Variante a), Pflichtteilmodul im Nebenfach Variante b)	
Qualifikationsziele	Kenntnis von geowissenschaftlichen Arbeitsweisen und -methoden im Bereich der Gelände-, Feld-, Laborausbildung sowie in der EDV-gestützten Darstellung
Inhalte	In Gelände- und Laborveranstaltungen wird die Anwendung geowissenschaftlicher Techniken erlernt und an Fallbeispielen dargestellt. Vorstellung und Einführung in geowissenschaftliche relevante Standardprogramme zur Datenauswertung und Präsentation. Es werden allgemeine Berufsqualifizierende Kompetenzen (ABK) erworben.
Lehrformen	3.5.1 P: Böden vor der Haustür (2 SWS) 3.5.2 VL, Ü: Grundlagen der EDV in den Geowissenschaften (2 SWS) 3.5.3 P: Mineralogisches Praktikum (2 SWS) 3.5.4 VL, Ü: Computergestützte Technik geowissenschaftlichen Arbeitens (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften und im Nebenfach Variante a); Aus dem Angebot muss im Nebenfach ein Modulteil absolviert werden. Die anderen Modulteile stehen für den Wahlbereich der Nebenfachstudierenden offen. Pflichtteilmodul im Nebenfach Variante b): Das Teilmodul 3.5.1 muss von den Studierenden absolviert werden. Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Die Prüfungsart der beiden Modulteilprüfungen bzw. der Modulprüfung im Nebenfach Variante b) und die Prüfungssprache werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teileleistungen)	B.Sc.-Studiengang: 6 LP, davon je nach Wahl der bzw. des Studierenden bis zu 4 LP ABK-Anteil Nebenfach: 3 LP P: Böden vor der Haustür (3 LP) VL,Ü: Grundlagen der EDV in den Geowissenschaften (3 LP, davon 2 LP ABK-Anteil) P: Mineralogisches Praktikum (3 LP) VL, Ü: Computergestützte Technik geowissenschaftlichen Arbeitens (3 LP, davon 2 LP ABK-Anteil)
Referenzsemester	B.Sc. Studiengang und Nebenfach Variante a): Empfohlen: 3. Semester Nebenfach Variante b): 3. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Das Modul erstreckt sich über ein Semester

4. Semester

Modul 4.1: Geowissenschaftliche Kartierübung	
Modultitel: Geowissenschaftliche Kartierübung	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang	
Qualifikationsziele	Ziel ist es, grundlegende Kenntnisse der geologischen Geländeaufnahme zu erwerben. Dabei wird erlernt, die wichtigsten geowissenschaftlichen Fakten, Parameter und Zusammenhänge der erhobenen Geländedaten flächenhaft darzustellen.
Inhalte	Vermittlung geologischer Kartiertechnik und selbstständige Erarbeitung einer geologischen Karte; Untersuchung der anstehenden Gesteinsfolgen hinsichtlich ihrer Verbreitung, Mächtigkeit, Beschaffenheit, Genese, ihrer Altersbeziehungen und Lagerungsverhältnisse; Übertragung der ermittelten räumlichen Bezüge der geologischen Abfolgen in ein topographisches Kartenblatt; Erstellung von Aufschlusskizzen, eines lithologischen Säulenprofils, einer tektonischen Karte und eines geologischen Gesamtquerprofils durch das Kartiergebiet. Dazu werden zu Beginn des Kurses der Umgang mit Karte und Gefügekompass, die Orientierung im Gelände, das Einmessen tektonischer Elemente sowie die Ansprache der wichtigsten Gesteinstypen und Fossilien geübt. Aus der Gesamtheit der Daten soll eine Modellvorstellung der dreidimensionalen geologischen Verbandsverhältnisse und des tektonischen Baus des Aufnahmegebietes (z.B. Rheinisches Schiefergebirge, Weser- und Leinebergland) entwickelt werden. Die Ergebnisse sind von den Studierenden gruppenweise in einem Kartierbericht mit entsprechendem Kartenanhang zu dokumentieren.
Lehrformen	Praktikum im Gelände (4 SWS) mit Seminar (1 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften, Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)- Prüfung	Prüfungsart und -sprache der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	7,5 LP, davon 2 LP ABK-Anteil S: Seminar (1,5 LP) P: Geländepraktikum (6 LP)
Referenzsemester	4. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
Dauer	Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit 9 Tage

Modul 4.2: Basiswissen Petrographie – Übersicht	
Modultitel: Petrographie	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang, Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a)	
Qualifikationsziele	Erlernen der theoretischen Kenntnisse und praktischen Fähigkeiten zum Verständnis und zur mikroskopischen Bestimmung gesteinsbildender Minerale.
Inhalte	Grundlagen des Verständnisses gesteinsbildender Minerale, wie sie vor allem bei mikroskopischen Untersuchungen vorliegen, wesentliche gesteinsbildende Minerale mit ihren Merkmalen und Eigenschaften. Einführung in die Benutzung des Polarisationsmikroskops (Petrographisches Mikroskop), Grundlagen der Kristalloptik, Bestimmung der optischen Daten von Mineralen, Kennenlernen wichtiger gesteinsbildender Minerale mit ihren mikroskopischen Merkmalen
Lehrformen	4.2.1 VL: Gesteinsbildende Minerale (2 SWS) 4.2.2 Ü: Polarisationsmikroskopie (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften. Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a) (eines der drei Module 4.2, 4.3 und 4.4 muss erfolgreich absolviert werden). Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Modulabschlussprüfung in der Regel in Form einer Klausur. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Beteiligung und regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungselementen. Die konkrete Prüfungsart und die Prüfungssprache werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	6 LP: VL: Gesteinsbildende Minerale (3 LP) Ü: Polarisationsmikroskopie (3 LP)
Referenzsemester	B.Sc.-Studiengang: 4. Semester Nebenfach: empfohlen 4. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen jeweils einmal im Jahr im SoSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 4.3: Basiswissen Paläobiologie - Übersicht	
Modultitel: Paläobiologie	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang, Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a)	
Qualifikationsziele	Vertiefte Kenntnisse zur Historischen Geologie und Paläontologie. Verständnis der Zusammenhänge zwischen biologischen und geologischen Prozessen. Grundlagen der Systematik, Paläoökologie und Taphonomie wichtiger Fossilgruppen. Kenntnisse zur Rolle von Organismen im System Erde.
Inhalte	Wichtige globale und regionale Ereignisse, die im Verlauf der Erdgeschichte die geologische, klimatische und biologische Entwicklung der Erde maßgeblich geprägt haben. Wichtige Fossilgruppen und ihre Bedeutung als Leitfossilien, Sedimentbildner und Anzeiger für Klima- und Umweltveränderungen.
Lehrformen	4.3.1 VL,Ü: Paläontologie (2 SWS) 4.3.2 VL: Historische Geologie (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften. Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a) (eines der drei Module 4.2, 4.3 und 4.4 muss erfolgreich absolviert werden). Ergänzungsfach-, und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten.
Art, Voraussetzungen und Sprache der Modulprüfung	Modulabschlussprüfung in der Regel in Form einer Klausur. Die konkrete Prüfungsart sowie Prüfungssprache werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	6 LP: VL,Ü: Paläontologie (3 LP) VL: Historische Geologie (3 LP)
Referenzsemester	B.Sc.-Studiengang: 4. Semester Nebenfach: empfohlen 4. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen jeweils einmal im Jahr im SoSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 4.4: Basiswissen Geochemie – Übersicht	
Modultitel: Basiswissen Geochemie	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang, Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a)	
Qualifikationsziele	Kenntnisse wesentlicher geochemischer Prozesse und Stoffkreisläufe im System Erde. Verständnis der Bedeutung von geochemischen Prozessen für die Verteilung von Stoffen auf der Erde. Vertieftes Wissen zur Anreicherung biogener Elemente in Sedimenten und Böden.
Inhalte	Chemische Prozesse der Entstehung und chemische Zusammensetzung von Sedimenten. Der chemische, physikalische und biochemische Rahmen der Sedimentbildung. Steuernde chemische Prozesse bei der Akkumulation fossiler Energieträger. Geochemische Thermodynamik der Stoffkreisläufe. Chemische Aspekte des Kohlenstoff-, Wasser- und Nährstoffzyklus.
Lehrformen	4.4.1 VL: Organische Geochemie (1 SWS) 4.4.2 VL: Anorganische Geochemie (1 SWS) 4.4.3 P: Geochemisches Grundpraktikum (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I und II, Chemie für Geowissenschaftler
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften Wahlpflichtmodul im Nebenfach Variante a) (eines der drei Module 4.2, 4.3 und 4.4 muss erfolgreich absolviert werden). Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Die Prüfungsart und die Prüfungssprache der Modulabschlussprüfung werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	6 LP: VL: Organische Geochemie (1,5 LP) VL: Anorganische Geochemie (1,5 LP) P: Geochemisches Grundpraktikum (3 LP)
Referenzsemester	B.Sc.-Studiengang: 4. Semester Nebenfach: empfohlen 4. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen einmal im Jahr im SoSe
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 4.5: Geowissenschaftliche Praxis II – Übersicht	
Modultitel: Geowissenschaftliche Praxis II	
Modultyp: Wahlpflichtmodul im B.Sc.-Studiengang und im Nebenfach Variante a); Pflichtteilmodul im Nebenfach Variante b)	
Qualifikationsziele	Kenntnis von geowissenschaftlichen Arbeitsweisen und -methoden im Bereich der Geländeausbildung als Grundlage für die Berufspraxis.
Inhalte	Es werden Arbeitsweisen und Methoden der beteiligten geowissenschaftlichen Fächer im Feld vorgestellt, eingeübt und unter Praxisbedingungen angewendet. Die Feldarbeiten umfassen petrographisch-bodenkundliche, aktuopaläontologische und strukturgeologische Arbeitstechniken.
Lehrformen	4.5.1 P, S: Petrographisch-bodenkundliches Geländepraktikum (2 SWS) 4.5.2 VL: Regionale Geologie (1 SWS) 4.5.3 P: Praktikum Aktuopaläontologie (1 SWS) 4.5.4 P: Strukturgeologisches Geländepraktikum (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I und II
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften und im Nebenfach Variante a): Aus dem Angebot muss im Nebenfach ein Modulteil bzw. zwei Modulteile im Umfang von 3 LP absolviert werden. Die anderen Modulteile stehen für den Wahlbereich der Nebenfachstudierenden offen. Im Nebenfach Variante b) muss das Teilmodul 4.5.1 absolviert werden. Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Die Prüfungsart und die Prüfungssprache der beiden Modulteilprüfungen bzw. der Modulprüfung im Nebenfach Variante b) werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	B.Sc.-Studiengang: 4,5 LP, davon in der Regel 1 LP ABK-Anteil Nebenfach: 3 LP P, S: Petrographisch-bodenkundliches Geländepraktikum (3 LP, davon 1 LP ABK-Anteil) VL: Regionale Geologie (1,5 LP) P: Praktikum Aktuopaläontologie (1,5 LP) P: Strukturgeologisches Geländepraktikum (3 LP, davon 1 LP ABK-Anteil)
Referenzsemester	B.Sc.-Studiengang und Nebenfach Variante a): Empfohlen: 4. Semester Nebenfach Variante b): 4. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
Dauer	Das Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 4.6	
Modultitel: Bodenkundliche Übung an vor- und frühgeschichtlichen Grabungsplätzen	
Modultyp: Pflichtmodul im Nebenfach Variante b)	
Qualifikationsziele	Erlernen der Anwendungsmöglichkeiten bodenkundlicher Feldmethoden auf archäologischen Ausgrabungen.
Inhalte	Auf ausgewählten Ausgrabungen im Norddeutschen Raum werden bodenkundliche Kenntnisse vermittelt zur - Bodenansprache und Bodenbestandsaufnahme unter Berücksichtigung archäologischer Faktoren, - Abgrenzung anthropogener Befunde von natürlichen Bodenbildungsprozessen - Anwendung bodenkundlich-geologischer Kartiermethoden auf archäologischen Ausgrabungen
Lehrformen	Ü: Bodenkundliche Übung an vor- und frühgeschichtlichen Grabungsplätzen (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Module 1.2, 2.1, 2.2.3, 3.1.1, 3.4
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Nebenfach Variante b); Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Die Prüfungsart und die Prüfungssprache der Modulprüfung werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Arbeitsaufwand und gegebenenfalls Teilleistungen)	3 LP
Referenzsemester	4. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
Dauer	Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit 3,5 Tage

5. Semester

Modul 5.1: Ergänzung Naturwissenschaften II Modultitel: Diverse aus Angebot der anderen naturwissenschaftlichen Departments Modultyp: Wahlmodul im B.Sc.-Studiengang und im Nebenfach Variante a)	
Qualifikationsziele	Vertiefende Kenntnisse im Bereich naturwissenschaftlicher Grundlagen nach freier Wahl und Angebot
Inhalte	Angebot aus anderen Studiengängen der Universität Hamburg z.B. Biologie, Chemie, Physik, Mathematik, Geographie, Meteorologie, Meereskunde, Geophysik, Bioinformatik, Holzwirtschaft u.a..
Lehrformen	Beispiele: VL Bodenkundliche Grundlagen für Untersuchungs- und Analysemethoden in der Ur- und Frühgeschichte (2 SWS, Bodenkunde) VL Geodatenanalyse A: Kartographie und GIS (2 SWS, Geographie) VL Geodatenanalyse B: Regionalforschung und Statistik (2 SWS, Geographie) VL Einführung in die Meteorologie (2 SWS, Meteorologie) VL Einführung I: Geophysik (4 SWS, Geophysik) VL/Ü GIS-Anwendungsbeispiele in Geophysik und Potentialfeld-Datenverarbeitung (2 SWS, Geophysik) VL Einführung II: Ozeanographie (4 SWS, Ozeanographie) VL,Ü Geschichte der Naturwissenschaften (2 SWS VL, 2 SWS Ü, Mathematik) VL,Ü Einführung in die Astronomie und Astrophysik (2 SWS VL, 2 SWS Ü, Physik) VL/Ü Softwareentwicklung I (2 SWS V, 2 SWS Ü, bei freier Kapazität, auf Nachfrage, Informatik) VL,Ü Physikalische Chemie und Mathematik (3 SWS V, 1 SWS Ü) VL,Ü Einführung in die Mikrobiologie (3 SWS VL, 1 SWS Ü, Biologie) P/S Biodiversität der Tiere (5 SWS P, 1 SWS S, = 6 LP, Biologie) VL Einführung in die Humanbiologie (2 SWS, Biologie) VL Vergleichende Anatomie und Funktion des Wirbeltierskeletts (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	nach Maßgabe des Anbieters
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften und im Nebenfach Variante a)
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Nach Maßgabe des Anbieters. Auch der Besuch einzelner Lehrveranstaltungen muss mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen werden.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teilleistungen)	6 LP, die auch durch Kombination verschiedener Lehrveranstaltungen erworben werden können
Referenzsemester	Empfohlen: 5. Semester
Häufigkeit des Angebots	nach Maßgabe des Anbieters
Dauer	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modul 5.2 Angewandte Geowissenschaften I - Übersicht	
Modultitel: Angewandte Geowissenschaften I	
Modultyp: Wahlpflichtmodul im B.Sc.-Studiengang, Pflichtteilmodul im Nebenfach Variante b)	
Qualifikationsziele	Vertiefung der bisher erarbeiteten Kenntnisse im Bereich Geologie, Paläobiologie, Bodenkunde, Mineralogie, Kristallographie, Biogeochemie mit geowissenschaftlichem Praxisbezug.
Inhalte	Wichtige Geowissenschaftliche Themen mit hohem Anwendungsbezug werden vermittelt.
Lehrform	5.2.1 VL, Ü: Sedimentbecken: Einführung zur Beckenanalyse (2 SWS) 5.2.2 VL, Ü: Angewandte Paläontologie (2 SWS) 5.2.3 VL: Beugung- und Spektroskopie (2 SWS) 5.2.4 VL: Petrologie magmatischer Gesteine (2 SWS) 5.2.5 E: Böden der Küstenniederungen (2 SWS) 5.2.6 P: Röntgenographisches Grundlagenpraktikum (2 SWS) 5.2.7 VL: Isotopengeochemie (2 SWS) 5.2.8 VL: Angewandte Ingenieurgeologie (2 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I und II, Module 3.2, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3 und 4.4
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften; Pflichtteilmodul im Nebenfach Variante b): Die Studierenden müssen das Teilmodul 5.2.5 absolvieren; Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Die Prüfungsart und die Prüfungssprache der Modulteilprüfungen bzw. der Modulprüfung im Nebenfach Variante b) werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil Teileleistungen)	B.Sc.-Studiengang: 12 LP, davon je nach Wahl der bzw. des Studierenden bis zu 3 LP ABK-Anteil: VL, Ü: Sedimentbecken: Einführung in die Beckenanalyse (3 LP) VL, Ü: Angewandte Paläontologie (3 LP, davon 1 LP ABK-Anteil) VL: Beugung- und Spektroskopie (3 LP, davon 1 LP ABK-Anteil) VL: Petrologie magmatischer Gesteine (3 LP) E: Böden der Küstenniederungen (3 LP) P: Röntgenographisches Grundlagenpraktikum (3 LP) VL: Isotopengeochemie (3 LP) VL: Angewandte Ingenieurgeologie (3 LP, davon 1 LP ABK-Anteil) Nebenfach Variante b): 3 LP
Referenzsemester	B.Sc.-Studiengang: Empfohlen: 5. Semester Nebenfach Variante b); 5. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Das Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 5.3: Geowissenschaftliches Studienprojekt – Übersicht	
Modultitel: Geowissenschaftliches Studienprojekt	
Modultyp: Wahlpflichtmodul im B.Sc.-Studiengang	
Qualifikationsziele	Anwendung der erlernten Grundkenntnisse und der Expertisen aus den konzeptionellen und methodischen Arbeitsspektren in den beteiligten geowissenschaftlichen Disziplinen. Selbstständiges Arbeiten: Konzipieren, Beobachten, Analysieren, Auswerten, Präsentieren, Modellieren, Anwenden.
Inhalte	Entwicklung von Untersuchungskonzepten, Durchführung von Untersuchungen, Auswertungen und Entwicklung von Bewertungsverfahren. Eigenständige Umsetzung der praxisbezogenen Ziele im Studienprojekt. Das Projektthema wird in Absprache der jeweiligen geowissenschaftlichen Disziplin festgelegt
Lehrformen	5.3.1 P: Studienprojekt (5 SWS) 5.3.2 S: Aktuelle Themen der geowiss. Praxis (1 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Module 3.2, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3 und 4.4
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften, Grundlage für die Erstellung der Bachelor-Arbeit
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Die Prüfungsart und die Prüfungssprache der Modulteilprüfungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Arbeitsaufwand gegebenenfalls Anteil Teilleistungen	9 LP, davon 6 LP ABK-Anteil P: Studienprojekt (7,5 LP) S: Aktuelle Themen der geowissenschaftlichen Praxis (1,5 LP)
Referenzsemester	empfohlen: 5. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
Dauer	Ein Semester oder als Block in 9 Tagen

Modul 5.4: Berufspraktikum	
Modultitel: Geowissenschaftliches Berufspraktikum	
Modultyp: Wahlpflichtmodul im B.Sc.-Studiengang	
Qualifikationsziele	Erlangung von praxisnaher Erfahrung in Berufsfeldern mit geowissenschaftlicher Ausrichtung durch die aktive Mitarbeit in anderen Einrichtungen und Unternehmen. Vertiefung der Team- und Sozialkompetenz sowie Moderationskompetenz.
Inhalte	Externes Praktikum in mit geowissenschaftlichen Aufgabenfeldern befassten Einrichtungen wie Behörden, Landesämtern, Forschungszentren, Ingenieur- und Planungsbüros, Firmen, Behörden, Vereinen u.a.. Ergänzung des praxisbezogenen Wissens und Erarbeiten von Schlüsselqualifikationen.
Lehrformen	-
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Module 3.2, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3 und 4.4
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften.
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Prüfungsart: schriftlicher Praktikumsbericht
Arbeitsaufwand und gegebenenfalls Teilleistungen	3 LP (ABK)
Referenzsemester	Empfohlen: 5. Semester
Häufigkeit des Angebots	-
Dauer	2 Wochen in der vorlesungsfreien Zeit

6. Semester:

Modul 6.1: Angewandte Geowissenschaften II – Übersicht	
Modultitel: Angewandte Geowissenschaften	
Modultyp: Wahlpflichtmodul im B.Sc.-Studiengang, Pflichtteilmodul im Nebenfach Variante b)	
Qualifikationsziele	Vertiefung der bisher erarbeiteten Kenntnisse im Bereich Geologie, Paläobiologie, Bodenkunde, Mineralogie, Kristallographie, Biogeochemie mit geowissenschaftlichem Praxisbezug.
Inhalte	Wichtige Geowissenschaftliche Themen mit hohem Anwendungsbezug werden vermittelt.
Lehrformen	6.1.1 VL: Ressource Boden und Bodenmanagement (2 SWS) 6.1.2 VL: Petrologie metamorpher Gesteine (2 SWS) 6.1.3 E: Kristallographie in der Praxis (2 SWS) 6.1.4 VL: Spezielle Umweltgeochemie (1SWS) 6.1.5 VL: Geochemie fossiler Energieträger (1 SWS)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I und II, Module 3.2, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3, und 4.4
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften; Pflichtteilmodul im Nebenfach Variante b): Die Studierenden müssen das Teilmodul 6.1.1. absolvieren, Ergänzungsfach- und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Die Prüfungsart und Prüfungssprache der Modulteilprüfungen werden zu Beginn der Veranstaltungen gekannt gegeben
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil der Teilleistungen)	B.Sc.-Studiengang: 9 LP, davon je nach Wahl der bzw. des Studierenden 1 LP ABK-Anteil: VL: Ressource Boden und Bodenmanagement (3 LP) VL: Petrologie metamorpher Gesteine (3 LP) E: Kristallographie in der Praxis (3 LP, davon 1 LP ABK) VL: Spezielle Umweltgeochemie (1,5 LP) VL: Geochemie fossiler Energieträger (1,5 LP) Nebenfach Variante b): 3 LP
Referenzsemester	B.Sc.-Studiengang: Empfohlen: 6. Semester Nebenfach Variante b): 6. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltungen jeweils einmal im Jahr im SoSe
Dauer	Das Modul erstreckt sich über ein Semester

Modul 6.2: Geowissenschaftliche Exkursion	
Modultitel: Geowissenschaftliche Exkursion	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang	
Qualifikationsziele	Umfassendes Verständnis der geowissenschaftlichen Grundlagen zur Landschaftsentwicklung in einer typischen Region des Alpenvorlandes und der Alpen. Kenntnisse der regionalen Geologie, Paläontologie und Bodenkunde ausgewählter Alpenlandschaften in Deutschland und Österreich. Interdisziplinäre Zusammenführung der bisher erlernten Kompetenzen in der Praxis.
Inhalte	An typischen Aufschlüssen werden Genese, Stratigraphie, Petrographie, Mineralogie, Verwitterungsbildungen und Böden exemplarisch für eine Alpenlandschaft erarbeitet. Im Raum Chiemgau, Chiemgauer und Öztaler Alpen werden die Gesteine, Minerale, Fossilien und Bodenbildung der Molasse, des Flysch, des Helvetikums, des Kalkalpin-Deckgebirges und der kristallinen Grundgebirges vorgestellt. Gelände- und Tagesprotokolle zu den jeweiligen Standorten werden eigenständig verfasst.
Lehrformen	Exkursion
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: System Erde I und II, Module 3.2, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3 und 4.4
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Die konkrete Prüfungsart und die Prüfungssprache werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben, i.d.R. sind Tagesprotokolle als Prüfungsleistung zu erstellen.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil der Teilleistungen)	6 LP, davon 2 LP ABK-Anteil
Referenzsemester	6. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
Dauer	7 Tage Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit

Modul 6.3: Geowissenschaftliches Abschlussmodul	
Modultitel: Abschlussmodul	
Modultyp: Pflichtmodul im B.Sc.-Studiengang	
Qualifikationsziele	Schriftlicher Nachweis der selbständigen Bearbeitung eines anwendungsbezogenen wissenschaftlichen Themas im Bereich der Geowissenschaften. Selbstständige Präsentation und Austausch der Ergebnisse aus der Bachelor-Arbeit. Fähigkeit zur wissenschaftlichen Diskussion durch aktive Teilnahme und Erfassung von weiterführenden interdisziplinären Fragestellungen.
Inhalte	Das geowissenschaftliche Thema der Bachelor-Arbeit wird auf Vorschlag des Studierenden oder des Betreuers vergeben. Es wird angestrebt das zu bearbeitende Thema im Kontext des Studienprojekts oder im Zusammenhang mit dem Berufungspraktikum durchzuführen. Im Rahmen eines wissenschaftlichen Kolloquiums wird das Thema der Bachelor-Arbeit in einem freien Vortrag vorgestellt und diskutiert. Vertiefung der Fähigkeit zum freien Vortrag und zur wissenschaftlichen Diskussion. Es werden allgemeine berufsqualifizierende Kompetenzen erworben.
Lehrformen	Seminar, selbstständige Durchführung der Abschlussarbeit
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch i.d.R. Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: erfolgreicher Abschluss der Basiswissen Module 3.2, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3, 4.4 und 5.3
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geowissenschaften
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung	Das Modul wird mit drei Modulteilprüfungen abgeschlossen: Präsentation und schriftliche Kurzfassung des Vortrages im Seminar, mündliche Prüfung und Bachelor-Arbeit Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist das Vorliegen der benoteten, schriftlichen Arbeit zu einem geowissenschaftlichem Thema. Art und Umfang der mündlichen Prüfung wird zum Semesterbeginn bekannt gegeben.
Arbeitsaufwand (gegebenenfalls Anteil der Teilleistungen)	15 LP: Seminar: 3 LP Bachelor-Arbeit: 10 LP Mündliche Prüfung: 2 LP
Referenzsemester	6. Semester
Häufigkeit des Angebots	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
Dauer	Seminar: 4 Tage Blockveranstaltung Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit: maximal vier Monate Gesamtmodul: 1 Semester

Zu § 23**Inkrafttreten**

Diese fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Genehmigung durch das Präsidium der Universität in Kraft. Sie gelten für Studierende, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2007/2008 aufgenommen haben.

Hamburg, den 30. August 2007

Universität Hamburg

Amtl. Anz. S. 2912