



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 82 vom 23. September 2021

AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

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

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

Vom 21. April 2021

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 2. August 2021 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 21. April 2021 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 17. Juni 2021 (HmbGVBl. S. 468) 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 Satz 3 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 Neufassung 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

(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 im 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: Geochemie, 39 LP).
3. Der Freie Wahlbereich umfasst die interdisziplinäre Ergänzung aus frei wählbaren Veranstaltungen (9 LP).
4. Die Vertiefungsphase umfasst die „Geowissenschaftlich Praxis und Forschung“, die „Geowissenschaftlichen Feld- und Labormethoden“, die „Analyse Geowissenschaftlicher Daten“, das „Geowissenschaftliche Studienprojekt“ und eine Exkursion (51 LP).
5. Das Berufspraktikum (6 LP).
6. Die Abschlussphase besteht aus der Bachelor-Arbeit und der Darstellung der Arbeit in einem Abschlussvortrag (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 LP.

Strukturschema des Studiengangs B.Sc. Geowissenschaften

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

(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 des Hauptfaches festgelegt.

(4) Das Curriculum für Geowissenschaften als Nebenfach für B.A.-Studiengänge ergibt sich aus der Modultabelle im Anhang B.

Strukturschema für das Nebenfach Geowissenschaften (B.A.)

6. SoSe	Regionale Geologie für NF 3 LP	Geowissenschaftliche Ergänzung für NF 12 LP
5. WiSe		
4. SoSe	Basiswissen Geologie für NF 6 LP	
3. WiSe	Basiswissen Bodenkunde für NF 6 LP	
2. SoSe	System Erde II für NF 6 LP	Geowissenschaftliche Methoden für Nebenfächler 6 LP
1. WiSe	System Erde I für NF 6 LP	

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 § 13

Studienleistungen und Modulprüfungen

Zu § 13 Absatz 4:

Sofern in der Modultabelle für ein Modul mehrere mögliche Prüfungsarten benannt sind, wird die konkrete Prüfungsart vor Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

Die konkrete Dauer und der konkrete Prüfungsumfang werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Zu § 13 Absatz 6:

In der Regel findet die Prüfung in der Sprache der Veranstaltung statt. Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

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. In dem Modul GeoW-B-3.1 gehen nur die differenziert benoteten Teilprüfungsleistungen in die Modulnote ein, die am besten bewertet wurden.

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 folgende Tabelle nach:

Modul-Nr.	Modulbezeichnung	LP	Anteil an B.Sc.-Note in %
Bereich	Einführung in das System Erde und Naturwissenschaftliche Grundlagen	60	15
GeoW21-B-1.1	System Erde I	9	
GeoW21-B-2.1	System Erde II	9	
GeoW21-B-1.2	Geowissenschaftliche Methoden	15	
BIO-NF-GEOW-01	Biologie	6	
MATH-GEOW	Mathematik	6	
PHY-B-05	Physik	6	
CHE 082 B	Chemie	9	
	Basiswissen: Geologie, Mineralogie, Bodenkunde, Geobiologie, Geochemie	39	20
GeoW-B-3.2	Basiswissen Geologie: Sedimentologie und Tektonik	6	
GeoW-B-3.3	Basiswissen Mineralogie	9	
GeoW21-B-3.4	Basiswissen Bodenkunde	9	
GeoW-B-4.2	Basiswissen Geologie: Geobiologie	9	
GeoW-B-4.3	Basiswissen Geologie: Geochemie	6	
	Geowissenschaftliche Praxis und Forschung, Geowissenschaftliche Feld- und Labormethoden, Analyse Geowissenschaftlicher Daten, Studienprojekt und Exkursion	51	25
GeoW-B-3.1	Geowissenschaftliche Praxis und Forschung	18	
GeoW-B-4.1	Geowissenschaftliche Feld- und Labormethoden	12	
GeoW21-B-5.1	Analyse geowissenschaftlicher Daten	6	
GeoW21-B-5.2	Geowissenschaftliche Exkursion	9	

GeoW21-B-5.3	Geowissenschaftliches Studienprojekt	6	
	Abschluss	15	40
GeoW21-B-6.1	Abschlussmodul	15	
	Berufspraktikum und Freier Wahlbereich	15	0
GeoW21-B-5.4	Berufspraktikum	6	
W	Freier Wahlbereich	9	

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

Modul-Nr.	Modulbezeichnung	LP
GeoW21-NF-1.1	System Erde I für Nebenfach-Studierende	6
GeoW21-NF-1.2	Geowissenschaftliche Ergänzung für Nebenfach-Studierende	12
GeoW21-NF-2.1	System Erde II für Nebenfach-Studierende	6
GeoW21-NF-2.2	Geowissenschaftliche Methoden für Nebenfach-Studierende	6
GeoW21-NF-3.1	Basiswissen Bodenkunde für Nebenfach-Studierende	6
GeoW21-NF-4.1	Basiswissen Geologie für Nebenfach-Studierende	6
GeoW21-NF-6.1	Regionale Geologie für Nebenfach-Studierende	3
		45

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 Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Hamburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2021/2022 aufnehmen.

Hamburg, den 23. September 2021
Universität Hamburg

Anlage A – Fachspezifische Bestimmungen – Bachelor of Science – Geowissenschaften – Modultabelle

Angaben zum Modul					Lehrveranstaltungen				Prüfungen		
Dauer in Semester	Angebotsturnus	Empfohlenes Semester	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (W/P), Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
1	jährlich im WiSe	1	P	GeoW21-B-1.1	System Erde I		V	6	Klausur	ja	9
	jährlich im WiSe				Allgemeine Geologie		V	2			3
	jährlich im WiSe				Grundlagen der Mineralogie und Petrologie		V	2			3
	jährlich im WiSe				Pedosphäre im Erdsystem: Eigenschaften und Prozesse		V	2			3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Grundkenntnisse in Geologie, Mineralogie und Bodenkunde und erkennen die wissenschaftlichen und praxisbezogenen Verknüpfungen zwischen diesen geowissenschaftlichen Teildisziplinen. Sie verstehen die Prozesse zur Entstehung und Entwicklung der Erde und haben die Strukturierung des Erdkörpers und die damit verbundenen Vorgänge begriffen. Diese betreffen Kenntnisse der endogenen und exogenen geologischen Prozesse, zur Bildung und Verbreitung von krustalen Gesteinsarten und Gesteinsverbänden sowie Verwitterungsprozesse. Die Studierenden können Böden in ihrer Zusammensetzung als Mehrphasensystem erfassen und physikalische, chemische und biologische Eigenschaften und Wechselwirkungen im Mehrphasensystem Boden beschreiben.</p>											
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>											
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: keine.</p>											
2	jährlich im WiSe	1/2	P	GeoW21-B-1.2	Geowissenschaftliche Methoden		V, S, Ü	8			15
	jährlich im WiSe	1			Makroskopische Gesteinsbestimmung		V, Ü	2	Klausur	ja	3
	jährlich im SoSe	2			Geologische Geländeübungen		S, Ü	2	Übungsabschluss	ja	3
	jährlich im SoSe	2			Geowissenschaftliche Karten		V, Ü	2	Klausur	ja	3
	jährlich im SoSe	2			Bodenkundliche Geländeübungen		S, Ü	2	Übungsabschluss	ja	3
	jährlich im WiSe	1			Ringvorlesung Aktuelle Geowissenschaftliche Forschungsmethoden an Beispielen		V	2			3

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. Sie haben einen Überblick darüber, welche aktuellen geowissenschaftlichen Forschungsmethoden an der Universität Hamburg angewendet werden. Die Modulnote setzt sich zusammen aus den gemittelten Noten der Prüfungen in den Veranstaltungen Makroskopische Gesteinsbestimmung, Geologische Geländeübungen, Bodenkundliche Geländeübungen, Geowissenschaftliche Karten.

Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.

Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4 und Studienleistungen.

1	jährlich im WiSe	1	P	BIO-NF-GEOW-01	Biologie für Studierende der Geowissenschaften	V, P	4	Klausur	ja	6
	jährlich im WiSe				Biologie für Geowissenschaftler	V				2
	jährlich im WiSe				Biologisches Vertiefungspraktikum	P		Praktikumsabschluss	nein	4

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.

Voraussetzungen für die Prüfung: nach Maßgabe des Veranstalters. Voraussetzungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

1	jährlich im WiSe	1	P	MATH-GEOW	Mathematik für Geowissenschaftler	V, Ü	4	Klausur	ja	6
	jährlich im WiSe				Mathematik I	V				
	jährlich im WiSe				Übungen zu Mathematik I	Ü				

Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse zu den Grundlagen der elementaren Analysis und sie können sicher mit vorgestellten Konzepten und Verfahren der Mathematik umgehen.

Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.

Voraussetzungen für die Prüfung: nach Maßgabe des Veranstalters. Voraussetzungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

1	jährlich im WiSe	1	P	PHY-B-05	Experimentalphysik für Studierende der Geowissenschaften	V, Ü	4	Klausur	ja	6
	jährlich im WiSe				Experimentalphysik für Studierende der Geowissenschaften	V				4
	jährlich im WiSe				Übungen zu Experimentalphysik	Ü				2

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.

Voraussetzungen für die Prüfung: nach Maßgabe des Veranstalters. Voraussetzungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

1	jährlich im SoSe	2	P	GeoW21-B-2.1	System Erde II	V	6	Klausur	ja	9
	jährlich im SoSe				Einführung in die Kristallographie	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 haben Grundkenntnisse der geowissenschaftlichen Teildisziplinen Kristallographie, Geobiologie und Biogeochemie erworben. Sie verstehen kristallographische Konzepte zur Beschreibung des atomaren Aufbaus kristalliner Materie, insbes. von Geomaterialien. Die Studierenden verstehen die zentrale Rolle der Organismen für die Stoffkreisläufe und Umweltprozesse im System Erde. Sie haben ein Verständnis der Wechselwirkungen zwischen den Sphären des Erdsystems entwickelt, auf dessen Basis sie aktuelle und vergangene Umwelt- und Klimaveränderungen wissenschaftlich fundiert bewerten können.										
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.										
Voraussetzungen für die Prüfung: keine.										
1	jährlich im SoSe	2	P	CHE 082 B	Grundlagen der Chemie und kleines chemisches Praktikum	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.										
Voraussetzungen für die Prüfung: nach Maßgabe des Veranstalters. Voraussetzungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.										
4	jedes Semester	3-6	W		Freier Wahlbereich	alle	6	nein		9
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 Veranstalters.										
Voraussetzungen für die Prüfung: nach Maßgabe des Veranstalters. Voraussetzungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.										
4	jedes Semester	3-6	P	GeoW-B-3.1	Geowissenschaftliche Praxis und Forschung	alle	12	18		
	jährlich im SoSe	4 oder 6	und/oder		Praktikum Aktuopaläontologie und Sedimentologie	V, Ü, GP	2		ja	3
	jährlich im SoSe	4	und/oder		Praktische Sedimentologie	V, Ü	2		ja	3
	jährlich im SoSe	4 oder 6	und/oder		Angewandte Geowissenschaften im Gelände	S, Ü, GP	2	Prüfungsformen sind vor allem:	ja	3
	jährlich im WiSe	3 oder 5	und/oder		Angewandte Paläontologie	V, Ü	2		ja	3

jährlich im SoSe	4 oder 6	und/ oder	Regionale Geologie	V, Ü	2	ja	3	
jährlich im SoSe	6	und/ oder	Petrologie metamorpher Gesteine	V	2	ja	3	
jährlich im WiSe	3 oder 5	und/ oder	Mineralogisches Seminar	S, Ü	2	ja	3	
jährlich im WiSe	5	und/ oder	Petrologie magmatischer Gesteine	V	2	ja	3	
jährlich im WiSe	3 oder 5	und/ oder	Angewandte Mineralogie	V	2	ja	3	
jährlich im WiSe	5	und/ oder	Röntgenbeugung	V	2	Klausur, mündl. Prüfung, Übungs- abschluss, Praktikumsabschluss, Referat	ja	3
jährlich im SoSe	4	und/ oder	Genese und Diversität von Böden im Gelände	S, Ü	2		ja	3
jährlich im SoSe	4	und/ oder	Übungen zur Boden- und Ökosystemmodellierung	Ü	2	ja	3	
jährlich im SoSe	4 oder 6	und/ oder	Ressource Boden und Bodenmanagement	V	2	ja	3	
jährlich im WiSe	5	und/ oder	Einführung in die Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit in der Bodenkunde	S, Ü	2	ja	3	
jährlich im SoSe	4	und/ oder	Quantitative Methoden in der Petrologie	V, Ü	2	ja	3	
jährlich im WiSe	5	und/ oder	Röntgenographisches Grundlagenpraktikum	V, Ü	2	ja	3	

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, Sedimentologie, Geobiologie, Bodenkunde, Mineralogie, Kristallographie und Biogeochemie. Sie können die geowissenschaftliche Spezialisierung in der Praxis anwenden. Oben angegeben ist der aktuelle Katalog an Lehrveranstaltungen in diesem Modul. Änderungen und Abweichungen sind möglich. Die Prüfungsformen werden in den Einzelveranstaltungen festgelegt und werden jeweils vor Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

Voraussetzungen für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss des Moduls System Erde I; Teilnahme an den Modulen System Erde II und Geowissenschaftliche Methoden.

Voraussetzungen für die Prüfung: je nach gewählten Veranstaltungen regelmäßige aktive Teilnahme im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4 und Studienleistungen.

1	jährlich im WiSe	3	P	GeoW-B-3.2	Basiswissen Geologie: Sedimentologie und Tektonik	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 der Sedimentgeologie erworben. Sie können die tektonische Strukturierung der Erdkruste analysieren und interpretieren. Sie können tektonische Strukturen Deformationsprozessen zuordnen, kinematische und mechanische Information anhand von Deformationsstrukturen ableiten, Verformung quantifizieren sowie planare und lineare Strukturelemente im 3-D Raum darstellen und konstruieren. Grundlegende Arbeitsmethoden der Sedimentologie sind ihnen vertraut; sie können Sedimentgesteine erkennen, klassifizieren und beschreiben. Grundlegenden physikalischen Prozesse der Erosion, des Transportes und der Ablagerung sind ihnen ebenso vertraut, wie die wichtigsten Ablagerungsräume. Die Studierenden kennen zahlreiche Beispiele zu den verschiedenen tektonischen und sedimentologischen Prozessen sowie deren Bedeutung bei der Evaluierung des geologischen Untergrunds hinsichtlich Massenbewegungen, Ressourcen und Georisiken. Basierend auf Resultaten der Grundlagenforschung erkennen sie deren Bedeutung für die geowissenschaftliche Praxis.</p>										
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>										
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4 und Studienleistungen; Eigenstudium der empfohlenen Lehrbuchkapitel</p>										
1	jährlich im WiSe	3	P	GeoW-B-3.3	Basiswissen Mineralogie	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
	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 grundlegende kristallographische 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>										
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4</p>										
1	jährlich im WiSe	3	P	GeoW21-B-3.4	Basiswissen Bodenkunde	V, S	6	Klausur	ja	9
	jährlich im WiSe				Genese, Diversität und Funktion von Böden	V	2			3
	jährlich im WiSe				Seminar Basiswissen Boden	S	2			3
	jährlich im WiSe				Konzepte der Boden- und Ökosystem-Modellierung	V	2			3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Wissen zur Genese und Diversität von Böden erlangt. Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, die Funktionen von Böden im Umwelt- und Erdsystemsystem zu bewerten. Die Studierenden kennen Konzepte der Boden- und Ökosystemmodellierung. Die Studierenden sind fähig, bodenkundliche Themen in einem Referat zu präsentieren und zu diskutieren.</p>										
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>										
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4</p>										

1	jährlich im SoSe	4	P	GeoW-B-4.1	Geowissenschaftliche Feld- und Labormethoden	GP, Ü	8			12
	jährlich im SoSe				Geologische Kartierübung	S, Ü, GP	6	Übungsabschluss mit schriftl. Ausarbeitung	ja	9
	jährlich im SoSe				Geowissenschaftliche Laborübungen	Ü	2	Klausur oder Übungsabschluss mit schriftl. Ausarbeitung	ja	3
<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 Probennahme 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; erfolgreicher Abschluss des Moduls „Basiswissen Geologie: Tektonik und Sedimentologie“</p>										
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme an Geländepraktikum und Übungen im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4</p>										
1	jährlich im SoSe	4	P	GeoW-B-4.2	Basiswissen Geologie: Geobiologie	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>										
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4</p>										
1	jährlich im SoSe	4	P	GeoW-B-4.3	Basiswissen Geologie: Geochemie	V, Ü	4	Klausur	ja	6
	jährlich im SoSe				Einführung in die Geochemie	V, Ü	4			6
<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 zu mathematischen Verfahren und Anwendungen in der Geochemie.</p>										
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Grundlagen der Chemie und kleines chemisches Praktikum.</p>										
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4</p>										
1	jährlich im WiSe/SoSe	5-6	P	GeoW-B-5.1	Analyse geowissenschaftlicher Daten	V, Ü	4			6
	jährlich im WiSe oder im SoSe	5 oder 6			Statistik für Geowissenschaftler	V, Ü	2	Klausur	ja	3

jährlich im WiSe	5	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. Die Veranstaltung „Statistik für Geowissenschaftler“ können entweder im Sommersemester oder im Wintersemester oder auch in beiden Semestern angeboten werden.									
Voraussetzungen für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss der Module Mathematik für Geowissenschaftler, Experimentalphysik für Studierende der Geowissenschaften und Geowissenschaftliche Methoden									
Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4									
1	jährlich im WiSe/SoSe	5-6	P	GeoW21-B-5.2	Geowissenschaftliche Exkursion	E, S	4	Exkursionsabschluss mit schriftl. Ausarbeitung	ja 6
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. Die Veranstaltung „Geowissenschaftliche Exkursion“ können entweder im Sommersemester oder im Wintersemester oder auch in beiden Semestern angeboten werden.									
Voraussetzungen für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss der Module System Erde I und II, Geowissenschaftliche Methoden.									
Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4									
1	jährlich im WiSe	5	WP	GeoW21-B-5.3	Studienprojekt	S	6	Referat	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	GeoW21-B-5.4	Berufspraktikum	P	4	Praktikumsabschluss mit schriftl. Ausarbeitung	nein 6
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben während des mindestens 4-wöchigen Praktikums 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 Kommunikationsfähigkeiten vertieft.									
Voraussetzungen für die Teilnahme: keine; ggf. Vorgaben durch die Einrichtung, die das Berufspraktikum ermöglicht.									
Voraussetzungen für die Prüfung: Teilnahme am Berufspraktikum.									
1	jährlich im SoSe	6	P	GeoW21-B-6.1	Bachelorarbeit und Abschlussvortrag				15
				Bachelorarbeit				80%	ja
				Abschlussvortrag				20%	ja
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.									

Voraussetzungen für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Studienprojekt.

Voraussetzungen für die Prüfung: Selbstständige Bearbeitung der Bachelorarbeit.

Abkürzungen:

V, Ü: Vorlesung mit Übung

S: Seminar

P: Praktikum

GP: Geländepraktikum



Anlage B – Fachspezifische Bestimmungen – Nebenfach – Geowissenschaften – Modultabelle

Angaben zum Modul					Lehrveranstaltungen			Prüfungen			
Dauer in Semester	Angebotsturnus	Empfohlenes Semester	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP), Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
1	jährlich im WiSe	1	P	GeoW21-NF-1.1	System Erde I für Nebenfach-Studierende		V	4	Klausur	ja	6
	jährlich im WiSe				Allgemeine Geologie		V	2			3
	jährlich im WiSe				Pedosphäre im Erdsystem: Eigenschaften und Prozesse		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 verschiedenen Skalen begriffen. Sie kennen den Kreislauf der endogenen und exogenen geologischen Prozesse. Die Studierenden können Böden in ihrer Zusammensetzung als Mehrphasensystem erfassen und physikalische, chemische und biologische Eigenschaften und Wechselwirkungen im Mehrphasensystem Boden beschreiben.</p>											
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>											
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: keine.</p>											
1	Jedes Semester	1-6	P	GeoW21-NF-1.2	Geowissenschaftliche Ergänzung für Nebenfach-Studierende		alle	8	Prüfungsformen nach Maßgabe des Veranstalters.		12
	Jedes Semester				Auswahl aus dem aktuellen Semesterangebot					ja	
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen ergänzende Inhalte aus den Fächern Geologie, Mineralogie und Bodenkunde. Sie kennen die Grundlagen für interdisziplinäre Arbeits- und Denkweisen zur Lösung geowissenschaftlicher Fragestellungen. Studierende wählen aus einem im Voraus bekannt gegebener Katalog an Lehrveranstaltungen. Es können darüber hinaus mit Zustimmung der jeweiligen Lehrenden weitere Veranstaltungen aus dem Hauptfach B.Sc. Geowissenschaften gewählt werden. Das Modul kann zwischen dem ersten und sechsten Semester belegt werden.</p>											
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme: nach Maßgabe des Veranstalters.</p>											
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: nach Maßgabe des Veranstalters. Voraussetzungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>											
1	jährlich im SoSe	2	P	GeoW21-NF-2.1	System Erde II für Nebenfach-Studierende		V	4	Klausur	ja	6
	jährlich im SoSe	2			Einführung in die Stoffkreisläufe und Umweltgeochemie		V	2			3

1	jährlich im SoSe	2			Einführung in die Geobiologie	V	2		3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden verstehen die zentrale Rolle der Organismen für die Stoffkreisläufe und Umweltprozesse im System Erde. Sie haben ein Verständnis der Wechselwirkungen zwischen den Sphären des Erdsystems entwickelt, auf dessen Basis sie aktuelle und vergangene Umwelt- und Klimaveränderungen wissenschaftlich fundiert bewerten können.</p>									
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>									
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: keine</p>									
1	jährlich im SoSe	2	P	GeoW21-NF-2.2	Geowissenschaftliche Methoden für Nebenfach-Studierende	V	4		6
	jährlich im SoSe	2			Makroskopische Gesteinsbestimmung	V, Ü	2	Klausur	ja 3
	jährlich im SoSe	2			Bodenkundliche Geländeübungen	V, Ü	2	Übungsabschluss	ja 3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden sind befähigt zur Ansprache von Gesteinen unter Einbeziehung wissenschaftlicher Sammlungen und Archive und kennen die wichtigsten gesteinsbildenden Minerale. Die Studierenden kennen Beispiele für Böden im Gelände. Sie können Böden im Gelände beschreiben und haben die bodenbildenden Prozesse und deren Interaktion mit den standortspezifischen Umweltbedingungen verstanden. Sie können die Ergebnisse im Gelände dokumentieren.</p>									
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.</p>									
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4</p>									
1	jährlich im WiSe	3	P	GeoW21-NF-3.1	Basiswissen Bodenkunde für Nebenfach-Studierende	V, S	4		6
	jährlich im WiSe				Genese, Diversität und Funktion von Böden	V	2	Klausur	ja 3
	jährlich im WiSe				Seminar Basiswissen Boden	S	2	Referat	ja 3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden erlangen Wissen zur Genese und Diversität von Böden. Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, die Funktionen von Böden im Umwelt- und Erdsystem zu bewerten. Die Studierenden sind fähig, bodenkundliche Themen in einem Referat zu präsentieren und zu diskutieren.</p>									
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Erde I für Nebenfächler.</p>									
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4</p>									
1	jährlich im SoSe	4	P	GeoW21-NF-4.1	Basiswissen Geologie für Nebenfach-Studierende	V, Ü	4	Klausur	ja 6
	jährlich im SoSe				Erdgeschichte	V	2		3
	jährlich im SoSe				Paläontologie	V, Ü	2		3
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen die Grundlagen und Anwendungsbereiche der Erdgeschichte und Paläontologie. Sie verstehen die grundlegenden Zusammenhänge zwischen geologischen und biologischen Prozessen. Sie verfügen über Grundlagenwissen 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>									
<p>Voraussetzungen für die Prüfung: regelmäßige aktive Teilnahme an der Übung im Sinne der Regelung zu § 5 Satz 4</p>									
1	jährlich im SoSe	6	P	GeoW21-NF-6.1	Regionale Geologie für Nebenfach-Studierende	V	2	Klausur	ja 3
	jährlich im SoSe				Regionale Geologie	V	2		3

Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen den geologischen Aufbau und die geologische Entwicklung einer Region. Sie kennen Beispiele für typische Gesteine, Fossilien und Werksteine der jeweiligen Region. Sie können das Geopotential und die Georisiken der Region einordnen und bewerten.

Voraussetzungen für die Teilnahme: keine.

Voraussetzungen für die Prüfung: keine.

Abkürzungen

V, Ü: Vorlesung mit Übung

S: Seminar

GP: Geländepraktikum

