

## Fachspezifische Bestimmungen für den Masterstudiengang Geowissenschaften

Vom 5. März 2008

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 22. Oktober 2009 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 5. März 2008 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 23. September 2008 (HmbGVBl. S. 335) beschlossenen fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Geowissenschaften als Fach eines Studienganges mit dem Abschluss „Master of Science“ (M.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 „Master of Science“ (M.Sc.) vom 26. Oktober 2005 in der jeweils geltenden Fassung (PO M.Sc.) für das Fach Geowissenschaften.

### I. Ergänzende Regelungen zur PO M.Sc.

#### Zu § 1

#### Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studienganges

##### Zu § 1 Absatz 1:

(1) Der Masterstudiengang Geowissenschaften ist ein konsekutiver, forschungsorientierter Studiengang mit den Vertiefungsrichtungen „Bodenkunde“, „Geologie“ und „Mineralogie“.

(2) Neben den allgemeinen Studienzielen vermittelt das Studium der Geowissenschaften auf Masterniveau den Studierenden fundierte Kenntnisse auf den Gebieten der Geologie, Bodenkunde bzw. Mineralogie und bereitet sie gezielt auf die geowissenschaftliche Forschung und das Berufsfeld vor. Nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudienganges verfügen die Absolventinnen und Absolventen über die Fähigkeit zur selbstständigen Anwendung und Erweiterung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Methoden im Bereich Geowissenschaften sowie Fertigkeiten zur berufsfeldorientierten Weiterbildung und verantwortlichem Handeln in ihrem Fachgebiet.

In der Vertiefungsrichtung Bodenkunde sind Qualifikationsziele, Kenntnisse zur Bedeutung und Funktion von Böden im Erdsystem und Wissen zu den komplexen Wechselwirkungen der Pedosphäre mit den anderen Sphären zu erwerben sowie praktische Erfahrungen in der Anwendung bodenkundlicher Forschungsmethoden, der Interpretation und Darstellung von Forschungsdaten zum Medium Boden zu erlangen.

Qualifikationsziel der Vertiefungsrichtung Geologie ist es, die Bedeutung der exogenen und endogenen Prozesse des Systems Erde zu kennen, deren Interaktion zu verstehen sowie diese Vorgänge aus der geologischen, geochemischen und paläontologischen Überlieferung rekonstruieren und für praktische Anwendungen nutzen zu können.

Das Qualifikationsziel der Vertiefungsrichtung Mineralogie ist das Verständnis der Zusammenhänge und Charakterisierungsmethoden atomarer Strukturen und makroskopischer Eigenschaften von Geo-, Bio- und neuen syntheti-

schen Funktionsmaterialien sowie das Verständnis der Analytik und Genese von Gesteinen und deren Modifikation durch Druck, Temperatur und fluide Phasen.

##### Zu § 1 Absatz 4:

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

#### Zu § 4

#### Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte

##### Zu § 4 Absätze 2 und 3:

(1) Das Masterstudium der Geowissenschaften besteht aus fachspezifischen Modulen im Umfang von 102 LP, einem in der Regel naturwissenschaftlichen Ergänzungsfach im Umfang von 12 LP und einem freien Wahlbereich im Umfang von 6 LP.

- a) Die fachspezifischen Module umfassen interdisziplinäre Pflichtmodule im Umfang von 9 LP, Pflichtmodule aus einem der drei Spezialisierungsbereiche Geologie, Bodenkunde und Mineralogie im Umfang von 84 LP inklusive der Masterarbeit und Wahlmodule aus den Geowissenschaften im Umfang von 9 LP. Die Studierenden legen sich im Laufe des ersten Semesters durch die Auswahl der Module für eine Vertiefungsrichtung fest. Ein späterer Wechsel ist nach Rücksprache mit dem Prüfungsausschuss möglich und wird im Einzelfall geregelt.
- b) Bei dem naturwissenschaftlichen Ergänzungsfach zum Erwerb zusätzlicher Kenntnisse in einem die Geowissenschaften ergänzenden Fachgebiet handelt es sich in der Regel um ein mathematisch-naturwissenschaftliches Fach. Die Auswahl von Modulen in diesem Ergänzungsfach im Umfang von 12 LP muss eine stimmige Einheit angemessenen Niveaus bilden und ist vom zuständigen Prüfungsausschuss zu genehmigen. Auf begründeten Antrag des Studierenden bzw. der Studierenden beim Studienfachberater bzw. der Studienfachberaterin für das Fach Geowissenschaften kann mit Genehmigung des Prüfungsausschusses auch ein Ergänzungsfach aus einem nicht-mathematisch-naturwissenschaftlichen Fach gewählt werden.
- c) Im freien Wahlbereich im Umfang von 6 LP können die Studierenden entweder ihre Kenntnisse interdisziplinär ergänzen und erweitern, indem sie entsprechend gekennzeichnete Lehrveranstaltungen oder Module aus dem Wahlangebot anderer Studiengänge der Universität Hamburg absolvieren, oder ihre Kenntnisse der Geowissenschaften über das Pflicht- und Wahlpflichtprogramm hinaus durch die Teilnahme an zusätzlichen fachspezifischen Modulen ergänzen und vertiefen.

(2) Detaillierte Beschreibungen aller Module finden sich unter II. Modulbeschreibungen dieser fachspezifischen Bestimmungen. Den Modulbeschreibungen ist eine Übersichtstabelle mit den Namen der einzelnen Lehrveranstaltungen, ihrer Zuordnung zum Modultyp (Pflichtveranstaltung usw.), zur Unterrichtsweise (Vorlesung usw.) und zum mit dieser Veranstaltung verbundenen Arbeitsaufwand, ausgedrückt in Leistungspunkten (LP), vorangestellt.

(3) Weitere, über den Umfang von 120 LP hinausgehende fachspezifische Module können freiwillig absolviert werden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss werden die Noten zusätzlich erbrachter Prüfungsleistungen in das Master-Zeugnis aufgenommen. Sie tragen jedoch nicht zur Gesamtnote bei.

(4) Ergänzungsfachstudierende belegen einzelne Module und erwerben Kenntnisse aus Teilbereichen der Geowissenschaften. Die Modulbeschreibungen dieser fachspezifischen Bestimmungen weisen unter der Rubrik „Verwendbarkeit des Moduls“ aus, ob das jeweilige Modul für das Studium der Geowissenschaften als Ergänzungsfach vorgesehen ist. Der Umfang des Ergänzungsfachstudiums wird den Studierenden von der Prüfungsordnung ihres Hauptfachs vorgegeben. Die Festlegung, durch welche Module der vom Hauptfach vorgegebene Rahmen inhaltlich gefüllt werden kann, erfolgt nach Absprache des bzw. der Ergänzungsfachstudierenden mit dem Studienfachberater bzw. der Studienfachberaterin für das Fach Geowissenschaften durch den Prüfungsausschuss.

#### **Zu § 4 Absatz 5:**

Der Studiengang kann unter Beachtung der nachfolgenden Grundsätze für die Studienplanung im Teilzeitstudium absolviert werden:

(1) Teilzeitstudierende müssen ihren veränderten Studierendenstatus unverzüglich der Prüfungsstelle 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.

(4) In besonders begründeten Härtefällen bzw. bei atypischen Studienverläufen können Teilzeitstudierende mit den jeweiligen Studienfachberatern und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses verbindliche individuelle Studienvereinbarungen treffen.

#### **Zu § 4 Absatz 6:**

Das Studium darf nicht später aufgenommen werden als drei Wochen nach Vorlesungsbeginn.

#### **Zu § 5**

##### **Lehrveranstaltungsarten**

#### **Zu § 5 Satz 3:**

Die Lehrveranstaltungssprache ist in der Regel deutsch. Abweichungen werden in der jeweiligen Modulbeschreibung und zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

#### **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, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

#### **Zu § 8 Absatz 2:**

Eine Anerkennung von Leistungen, die außerhalb eines Studiengangs Geowissenschaften oder eines verwandten bzw. vergleichbaren Studiengangs erbracht worden sind, ist nur im Umfang der für die geowissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Ergänzungsfächer vorgesehenen Leistungspunkte möglich. Näheres regelt der Studienfachberater im Einvernehmen mit dem Prüfungsausschuss.

#### **Zu § 8 Absatz 6:**

Eine Anrechnung von mehr als der Hälfte der Modulprüfungen ist nicht möglich. Die Masterarbeit kann ebenfalls nicht angerechnet werden.

#### **Zu § 13**

##### **Studienleistungen und Modulprüfungen**

#### **Zu § 13 Absatz 5:**

Prüfungsleistungen werden in deutscher oder englischer Sprache erbracht. In der Regel findet die Prüfung in der Sprache der Lehrveranstaltung statt. Im Einvernehmen zwischen Prüfer bzw. Prüferin und Prüfling kann die Prüfung in einer vom Modul abweichenden Sprache abgehalten werden.

#### **Zu § 14**

##### **Masterarbeit**

#### **Zu § 14 Absatz 1:**

Bestandteil der Masterarbeit ist ein Vortrag im Rahmen eines wissenschaftlichen Seminars. Der Vortrag geht zu einem Anteil von 1/5 in die Bewertung der Masterarbeit ein. Der Vortrag soll bis spätestens sechs Wochen nach Abgabe der schriftlichen Arbeit gehalten worden sein.

#### **Zu § 14 Absatz 2 Satz 2:**

Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer mindestens 60 Leistungspunkte erworben hat.

#### **Zu § 14 Absatz 6 Satz 2:**

Die Masterarbeit kann in deutscher oder in englischer Sprache abgefasst werden. Die Entscheidung hierüber muss im Einvernehmen zwischen dem Studierenden bzw. der Studierenden und dem Betreuer bzw. der Betreuerin getroffen werden.

#### **Zu § 14 Absatz 7 Satz 1:**

Der Arbeitsaufwand für die Masterarbeit beträgt 30 Leistungspunkte, die Bearbeitungszeit beträgt sechs Monate.

#### **Zu § 15**

##### **Bewertung der Prüfungsleistungen**

#### **Zu § 15 Absatz 3 Satz 5:**

Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Teilprüfungsleistungen zusammen, so wird die (Gesamt-)Note als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten für die Teilleistungen berechnet.

#### **Zu § 15 Absatz 3 Satz 9:**

Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel aller Modulnoten berechnet, wobei die Masterarbeit doppelt zählt.

#### **Zu § 15 Absatz 3 Satz 10:**

Die Prüfungsnoten für die Module „Interdisziplinäre Einheit und OE“ und „Freier Wahlbereich“ gehen nicht in die Gesamtnote ein.

#### **Zu § 15 Absatz 4:**

Die Gesamtnote „Mit Auszeichnung bestanden“ wird vergeben, wenn die Masterarbeit mit 1,0 bewertet wird, die gemittelte Gesamtnote kleiner oder gleich 1,3 beträgt und keine Modulprüfung mit schlechter als 2,3 bewertet wurde.

## II. Übersicht der Module und empfohlener Studienverlauf für den Masterstudiengang Geowissenschaften

Die nachfolgende Zusammenstellung enthält eine Übersicht der Module, ein Strukturschema sowie eine Übersicht der Vertiefungsrichtungen „Bodenkunde“, „Geologie“ und „Mineralogie“.

Die Abkürzungen bedeuten:

LP = Leistungspunkte, SWS = Semesterwochenstunden

Pt = Pflicht, WP = Wahlpflicht, W = Wahlmodule mit freier Wahl

VL = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum, E = Exkursion

Modul-Nr.	Semester, Modultyp und Veranstaltungsart	SWS	LP
<b>1. Semester (Wintersemester = WiSe)</b>			
1.1	Interdisziplinäre Einführung mit OE, Pt; VL, E	4	6
1.2	Geowissenschaftliche Ergänzung, WP; VL, Ü, S, P, E	6	9
1.3	Geowissenschaftliche Vertiefung, WP; VL, S, Ü, E	10	15
<b>Summe 1. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>2. Semester (Sommersemester = SoSe)</b>			
2.1	Naturwissenschaftliche Ergänzung, W; VL, Ü, S, P, E	8	12
2.2	Geowissenschaftliche Praxis I, WP; VL, Ü, P	6	9
2.3	Geowissenschaftliche Praxis II, WP; VL, Ü, S, P, E	6	9
<b>Summe 2. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>3. Semester (WiSe)</b>			
3.1	Freier Wahlbereich, W; VL, Ü, S, P	4	6
3.2	Geowissenschaftliche Forschungsmethoden, WP; VL, Ü, S, P	10	15
3.3	Geowissenschaftliche Spezialisierung, WP; VL, Ü, P	4	6
3.4	Interdisziplinäres Seminar, Pt; S	2	3
<b>Summe 3. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>4. Semester (SoSe)</b>			
4.0	M.Sc.-Arbeit mit Vortrag, Pt		30
<b>Summe 4. Semester</b>			<b>30</b>
<b>Gesamtsumme M.Sc. Geowissenschaften</b>			<b>120</b>

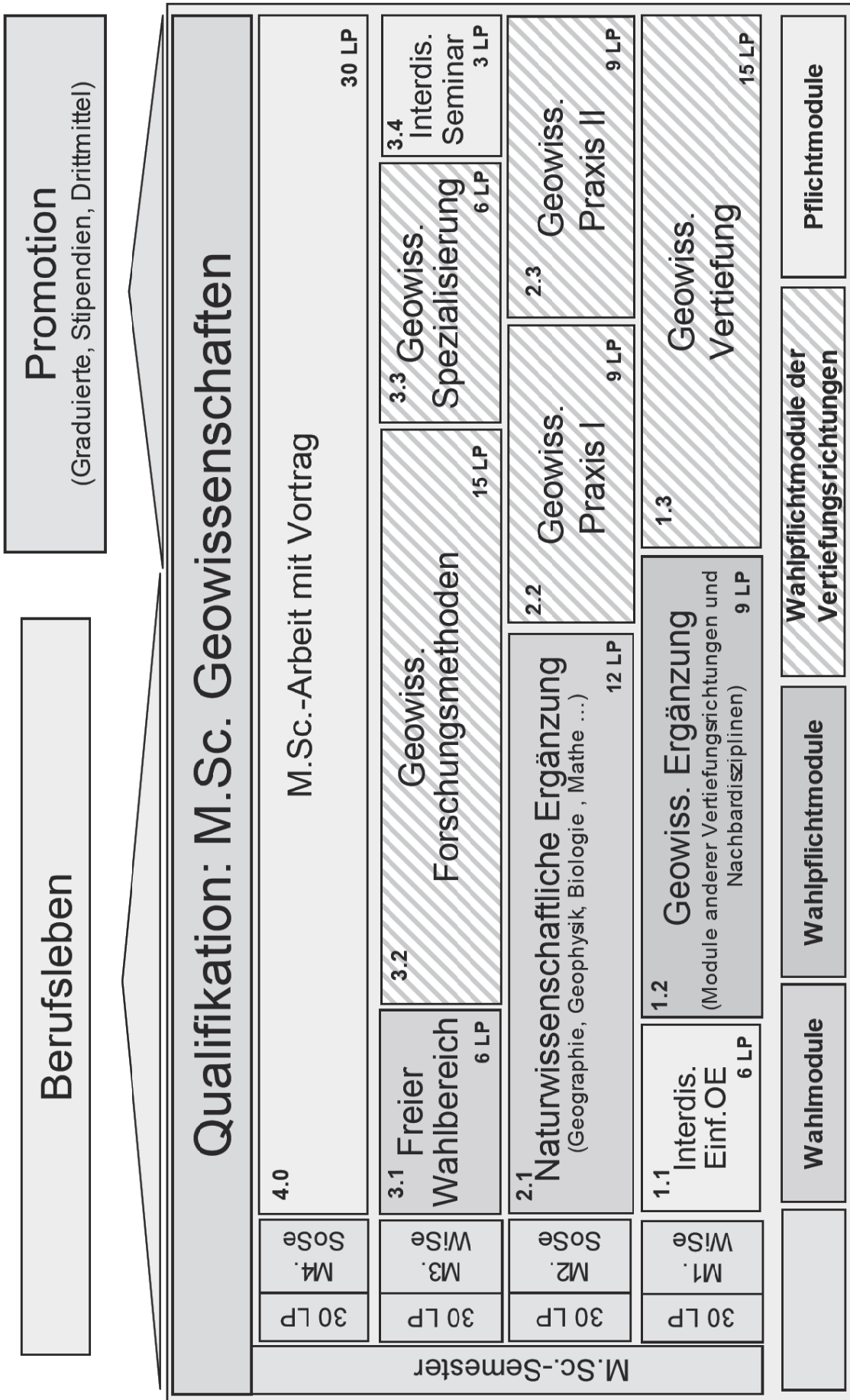


Abb 1. Schema zur Übersicht des M.Sc.-Studiengangs Geowissenschaften

## II.1 Übersicht der Module & Lehrveranstaltungen „M.Sc. Geowissenschaften“, Vertiefungsrichtung „Bodenkunde“

Abkürzungen: Pt = Pflicht, WP = Wahlpflicht, W = Wahlmodule mit freier Wahl, VL = Vorlesung,  
Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum, E = Exkursion

Modul-Nr.	Semester, Modultyp und Veranstaltungsart	SWS	LP
<b>1. Semester (Wintersemester = WiSe)</b>			
1.1	Interdisziplinäre Einführung mit OE, Pt; VL, E	4	6
1.2	Geowissenschaftliche Ergänzung, WP; VL, Ü, S, P, E	6	9
B 1.3	Geowissenschaftliche Vertiefung Bodenkunde, Pt; VL, S, Ü, E	10	15
B 1.3.1	<i>Bodendiversität und Pedogenese, Pt; VL</i>	2	3
B 1.3.2	<i>Stoffkreisläufe in terrestrischen Systemen, Pt; VL</i>	2	3
B 1.3.3	<i>Bodenhydrologie, Pt; VL, E, Ü</i>	2	3
B 1.3.4	<i>Aktuelle Themen der Erdsystemforschung, Pt; S</i>	2	3
B 1.3.5	<i>Genese und Nutzung von Böden anderer Klimate, Pt; Ü</i>	2	3
<b>Summe 1. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>2. Semester (Sommersemester = SoSe)</b>			
2.1	Naturwissenschaftliche Ergänzung, W; VL, Ü, S, P, E	8	12
B 2.2	Geowissenschaftliche Praxis I Bodenkunde, Pt, WP; VL, P	6	9
B 2.2.1	<i>Schadstoffbelastung und Sanierung von Böden, WP; VL</i>	2	3
B 2.2.2	<i>Soil, water, and vegetation processes and their coupling to the atmosphere, WP; VL</i>	2	3
B 2.2.3	<i>Feldpraktikum zu Interaktionen im System Boden, Wasserhaushalt und Atmosphäre, Pt; P, S</i>	4	6
B 2.3	Geowissenschaftliche Praxis II Bodenkunde, Pt, E, S	6	9
B 2.3.1	<i>Böden verschiedener Kultur- und Landschaftsräume, Pt; E, S</i>	6	9
<b>Summe 2. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>3. Semester (WiSe)</b>			
3.1	Freier Wahlbereich, W; VL, Ü, S, P	4	6
B 3.2	Geowissenschaftliche Forschungsmethoden Bodenkunde, Pt; VL, Ü, S, P	10	15
B 3.2.1	<i>Geowissenschaftlich-bodenkundliche Forschungsmethoden, Pt; VL</i>	2	3
B 3.2.2	<i>Analyse und Bewertung des Schutzgutes Boden, Pt; P, S</i>	4	6
B 3.2.3	<i>Bodenkartierung und GIS-Anwendung, Pt; P, S</i>	4	6
B 3.3	Geowissenschaftliche Spezialisierung Bodenkunde, Pt; VL, Ü, P	4	6
B 3.3.1	<i>Permafrost soils and landscapes in the climate system, Pt; VL</i>	1	1,5
B 3.3.2	<i>Altersbestimmung in Boden- und Umweltforschung, Pt; VL, Ü</i>	2	3
B 3.3.3	<i>Data handling and analysis in geocosystem research, Pt; VL, Ü</i>	1	1,5
3.4	Interdisziplinäres Seminar, Pt; S	2	3
<b>Summe 3. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>4. Semester (SoSe)</b>			
4.0	M.Sc.-Arbeit mit Vortrag, Pt		30
<b>Summe 4. Semester</b>			<b>30</b>
<b>Gesamtsumme M.Sc. Geowissenschaften, Vertiefungsrichtung „Bodenkunde“</b>			<b>120</b>

## II.2 Übersicht der Module & Lehrveranstaltungen „M.Sc. Geowissenschaften“, Vertiefungsrichtung „Geologie“

Abkürzungen: Pt = Pflicht, WP = Wahlpflicht, W = Wahlmodule mit freier Wahl, VL = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum, E = Exkursion

Modul-Nr.	Semester, Modultyp und Veranstaltungsart	SWS	LP
<b>1. Semester (Wintersemester = WiSe)</b>			
1.1	Interdisziplinäre Einführung mit OE, Pt; VL, E	4	6
1.2	Geowissenschaftliche Ergänzung, WP; VL, Ü, S, P, E	6	9
G 1.3	Geowissenschaftliche Vertiefung Geologie, Pt; VL, S, Ü, E	10	15
G 1.3.1	<i>Geodynamik - Tektonik, WP; VL</i>	2	3
G 1.3.2	<i>Marine Sedimente und Sequenzstratigraphie, WP; VL, Ü</i>	3	4,5
G 1.3.3	<i>Angewandte Organische Geochemie, WP; VL</i>	1	1,5
G 1.3.4	<i>Angewandte Organische Geochemie – Seminar, WP; Ü, S</i>	1	1,5
G 1.3.5	<i>Geomikrobiologie, WP; V, Ü</i>	2	3
G 1.3.6	<i>Angewandte Mikropaläontologie und Biogeologie, WP; V, Ü</i>	3	4,5
<b>Summe 1. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>2. Semester (Sommersemester = SoSe)</b>			
2.1	Naturwissenschaftliche Ergänzung, W; VL, Ü, S, P, E	8	12
G 2.2	Geowissenschaftliche Praxis I Geologie, Pt; P	6	9
G 2.2.1	<i>Terrestrisch-Geologisches Praktikum, Pt; P</i>	6	9
G 2.3	Geowissenschaftliche Praxis II Geologie, Pt; P, Ü, S	6	9
G 2.3.1	<i>Marin-Geologisches Praktikum (Marine Geol. Practices), Pt; P, Ü, S</i>	6	9
<b>Summe 2. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>3. Semester (WiSe)</b>			
3.1	Freier Wahlbereich, W; VL, Ü, S, P	4	6
G 3.2	Geowissenschaftliche Forschungsmethoden Geologie, Pt; VL, Ü, P	10	15
G 3.2.1	<i>Neotektonik und Georisiken, Pt; VL, Ü</i>	2	3
G 3.2.2	<i>Sedimentgeologie der Karbonate, Pt; VL, Ü</i>	2	3
G 3.2.3	<i>Paläoklima und Biogeochemische Zyklen, Pt; VL, Ü</i>	2	3
G 3.2.4	<i>Stabile Isotope (Stable Isotopes), Pt; VL, Ü</i>	2	3
G 3.2.5	<i>Biogeochemie klimarelevanter und reaktiver Gase, Pt; VL, Ü, P</i>	2	3
G 3.3	Geowissenschaftliche Spezialisierung Geologie, Pt; VL, Ü, P	4	6
G 3.3.1	<i>Quartärgeologie, WP; VL, P</i>	2	3
G 3.3.2	<i>Hydrogeologie, WP; VL, Ü</i>	2	3
G 3.3.3	<i>Erdölgeologie, WP; VL, Ü</i>	2	3
3.4	Interdisziplinäres Seminar, Pt; S	2	3
<b>Summe 3. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>4. Semester (SoSe)</b>			
4.0	M.Sc.-Arbeit mit Vortrag, Pt		30
<b>Summe 4. Semester</b>			<b>30</b>
<b>Gesamtsumme M.Sc. Geowissenschaften, Vertiefungsrichtung „Geologie“</b>			<b>120</b>

### II.3 Übersicht der Module & Lehrveranstaltungen „M.Sc. Geowissenschaften“, Vertiefungsrichtung „Mineralogie“

Abkürzungen: Pt = Pflicht, WP = Wahlpflicht, W = Wahlmodule mit freier Wahl, VL = Vorlesung,  
Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum, E = Exkursion

Modul-Nr.	Semester, Modultyp und Veranstaltungsart	SWS	LP
<b>1. Semester (Wintersemester = WiSe)</b>			
1.1	Interdisziplinäre Einführung mit OE, Pt; VL, E	4	6
1.2	Geowissenschaftliche Ergänzung, WP; VL, Ü, S, P, E	6	9
M 1.3	Geowissenschaftliche Vertiefung Mineralogie, Pt; VL, Ü	10	15
M 1.3.1	<i>Kristallchemie, Pt; VL, Ü</i>	2	3
M 1.3.2	<i>Röntgen-Pulverpraktikum, Pt; VL, Ü</i>	3	4,5
M 1.3.3	<i>Geochemie, Pt; VL, Ü</i>	2	3
M 1.3.4	<i>Mikroskopie von Gesteinen, Pt; VL, Ü</i>	2	3
M 1.3.5	<i>Vulkanismus, WP; VL</i>	1	1,5
M 1.3.6	<i>Aktuelle Anwendungen und Forschung in der Kristallographie, WP; VL</i>	1	1,5
<b>Summe 1. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>2. Semester (Sommersemester = SoSe)</b>			
2.1	Naturwissenschaftliche Ergänzung, W; VL, Ü, S, P, E	8	12
M 2.2	Geowissenschaftliche Praxis I Mineralogie, Pt; VL, Ü	6	9
M 2.2.1	<i>EDV Mineralogie, Pt; VL, Ü</i>	2	3
M 2.2.2	<i>Allgemeine und spezielle Mineralkunde, Pt; VL, Ü</i>	2	3
M 2.2.3	<i>Mineralanalytik, Pt; VL, Ü</i>	2	3
M 2.3	Geowissenschaftliche Praxis II Mineralogie, Pt; VL, Ü, P	6	9
M 2.3.1	<i>Festkörperphysik, WP; VL, Ü</i>	2	3
M 2.3.2	<i>Methoden der Strukturanalyse, WP; VL, Ü</i>	2	3
M 2.3.3	<i>Mathematische Methoden der Kristallographie, WP; VL, Ü</i>	2	3
M 2.3.4	<i>Petrologisches Geländepraktikum, WP; P</i>	6	9
<b>Summe 2. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>3. Semester (WiSe)</b>			
3.1	Freier Wahlbereich, W; VL, Ü, S, P	4	6
M 3.2	Geowissenschaftliche Forschungsmethoden Mineralogie, Pt; VL, Ü, S	10	15
M 3.2.1	<i>Röntgen-Einkristallpraktikum, WP; VL, Ü</i>	3	4,5
M 3.2.2	<i>Phasenübergänge, WP; VL, Ü</i>	1	1,5
M 3.2.3	<i>Festkörperspektroskopie, WP; VL, Ü</i>	2	3
M 3.2.4	<i>Gruppentheorie, WP; VL, Ü</i>	1	1,5
M 3.2.5	<i>Petrologisches Laborpraktikum, WP; VL, Ü</i>	2	3
M 3.2.6	<i>Geochronologie, WP; VL, Ü</i>	2	3
M 3.2.7	<i>Mikroskopische Petrologie, WP; VL, Ü</i>	2	3
M 3.2.8	<i>Erzmikroskopie, WP; VL, Ü</i>	2	4
M 3.2.9	<i>Mineralogisches Seminar, Pt; S</i>	2	3
M 3.3	Geowissenschaftliche Spezialisierung Mineralogie, Pt; VL, Ü	4	6
M 3.3.1	<i>Kristallographisches Praktikum, WP; VL, Ü</i>	2	3
M 3.3.2	<i>Spezielle Kapitel der Kristallographie, WP; VL, Ü</i>	2	3
M 3.3.3	<i>Spezielle Kapitel der Petrologie, WP; VL, Ü</i>	2	3
M 3.3.4	<i>Isotopengeochemie (Isotope als Tracer), WP; VL, Ü</i>	2	3
3.4	Interdisziplinäres Seminar, Pt; S	2	3
<b>Summe 3. Semester</b>		<b>20</b>	<b>30</b>
<b>4. Semester (SoSe)</b>			
4.0	M.Sc.-Arbeit mit Vortrag, Pt		30
<b>Summe 4. Semester</b>			<b>30</b>
<b>Gesamtsumme M.Sc. Geowissenschaften, Vertief. „Mineralogie“</b>			<b>120</b>

### III. Kurzbeschreibung der Module im M.Sc. Geowissenschaften

Die Modulnummern entsprechen den Eintragungen oben links im Strukturschema des Studiengangs „M.Sc. Geowissenschaften“.

#### 1. Semester

<b>Modul 1.1: Interdisziplinäre Einführung mit Orientierungseinheit</b> Modultitel: Interdisziplinäre Einführung in die Geowissenschaften mit Orientierungseinheit Modultyp: Pflichtmodul	
<b>Qualifikationsziele</b>	Kenntnisse relevanter geowissenschaftlicher Themen und Arbeitsweisen in Forschung und beruflicher Praxis. Grundkenntnisse zu den interdisziplinären Arbeitsmethoden der beteiligten geowissenschaftlichen Disziplinen Bodenkunde, Geologie und Mineralogie.
<b>Inhalte</b>	Überblick und Grundlagen der beteiligten geowissenschaftlichen Fächer. Einführende Basiskenntnisse und grundlegendes Methodenspektrum sowie Besonderheiten der geowissenschaftlichen Fächer. Aufzeigen von Potentialen zur interdisziplinären Zusammenarbeit und zur Profilbildung in den möglichen Vertiefungsfächern. Integrierte Exkursion, in der Regel zu einer Großforschungseinrichtung oder zu einem geowissenschaftlichen Geländeaufschluss im Norddeutschen Raum.
<b>Lehrformen</b>	VL, E
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der Prüfung</b>	Das Modul gilt als bestanden, wenn die Studierenden sich aktiv an den Inhalten beteiligt haben und mindestens ein Thema in der Regel mündlich vorgestellt haben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	6 LP davon: Orientierungseinheit 1,5 LP (1 SWS) VL 3 LP (2 SWS) Exkursion zu Großforschungszentrum oder Geländeaufschluss 1,5 LP (1 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	1. Fachsemester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jedes Wintersemester
<b>Dauer</b>	Die Vorlesung inklusive Orientierungseinheit erstreckt sich über ein Semester, die Exkursion findet als Blockveranstaltung (Tagesexkursion) statt.



<b>Modul 1.2: Geowissenschaftliche Ergänzung</b>	
Modultitel: Ergänzungen aus den anderen geowissenschaftlichen Vertiefungsfächern	
Modultyp: Wahlpflichtmodul	
<b>Qualifikationsziele</b>	Kenntnis ergänzender Inhalte aus den geowissenschaftlichen Fächern Geologie, Bodenkunde, Mineralogie, Geographie, Geophysik, Meteorologie und Ozeanographie. Grundkenntnisse zum Erlernen vernetzter interdisziplinärer Arbeitsweisen zur Lösung komplexer geowissenschaftlicher Fragestellungen.
<b>Inhalte</b>	Inhaltliche Ergänzung der Vertiefungsrichtung durch die Wahl von Modulen aus nicht gewählten Vertiefungsrichtungen (Bodenkunde, Geologie bzw. Mineralogie) oder durch Module geowissenschaftlicher Nachbardisziplinen je nach Angebot und Kapazität der Fächer (z.B. Geographie, Geophysik, Meteorologie, Ozeanographie). Beispiele sind: VL Global biogeochemical cycling and the climate system (MSc ICSS) VL Climate security, natural resources and conflict geography (MSc ICSS) Ü Einführung in die Fernerkundung (Geographie) Ü Luftbildauswertung (Geographie) VL Magmaphysik (Geophysik) VL, Ü Physikalische Vulkanologie (Geophysik)
<b>Lehrformen</b>	VL, Ü, S, P, E
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Nach Maßgabe des Anbieters
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Nach Maßgabe des Anbieters. Auch der Besuch einzelner Lehrveranstaltungen muss mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen werden
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	9 LP (6 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	empfohlen: 1. Fachsemester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	nach Maßgabe des Anbieters
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

<b>Modul B 1.3: Geowissenschaftliche Vertiefung</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Vertiefung: Bodenkunde	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Bodenkunde	
<b>Qualifikationsziele</b>	Kenntnisse zur Bedeutung und Funktion von Böden im Erdsystem. Wissen zu den Wechselwirkungen der Pedosphäre mit anderen Sphären des Erdsystems (Hydro-, Anthro-, Bio-, Litho-, Atmosphäre). Theoretische Grundlagen zur bodenkundlichen Arbeitsweise in Forschung und Anwendung bodenkundlicher und geowissenschaftlicher Forschungsergebnisse.
<b>Inhalte</b>	Vertiefung in einem der beteiligten geowissenschaftlichen Fächer. Spezialisierung der Fachkenntnisse und Arbeitsweisen. Erlernen der Besonderheiten des geowiss. Faches und Grundlagen zur Profilbildung. Vertiefung <u>Bodenkunde</u> : B 1.3.1 Bodendiversität und Pedogenese B 1.3.2 Stoffkreisläufe in terrestrischen Systemen B 1.3.3 Bodenhydrologie B 1.3.4 Aktuelle Themen der Erdsystemforschung B 1.3.5 Genese und Nutzung von Böden anderer Klimate
<b>Lehrformen</b>	VL, S, Ü, E
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Vorlesungen, Seminaren und Übungen. Art der Prüfung: eine Modulabschlussprüfung. Die konkrete Prüfungsart (in der Regel Klausur, Referat, Bericht) wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. Prüfungssprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	15 LP (10 SWS): VL Bodendiversität und Pedogenese 3 LP (2 SWS), VL Stoffkreisläufe in terrestrischen Systemen 3 LP (2 SWS), VL, Ü, E Bodenhydrologie 3 LP (2 SWS), S Aktuelle Themen der Erdsystemforschung 3 LP (2 SWS), Ü Genese und Nutzung von Böden anderer Klimate 3 LP (2 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	1. Fachsemester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jedes Wintersemester
<b>Dauer</b>	Vorlesung, Seminar und Übung des Moduls erstrecken sich über ein Semester oder werden als Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt. Die Exkursion wird als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt.

<b>Modul G 1.3: Geowissenschaftliche Vertiefung</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Vertiefung: Geologie	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geologie	
<b>Qualifikationsziele</b>	Kenntnisse der Prozesse, der Produkte und der Interaktionen endogener und exogener Vorgänge im System Erde und deren Signaturen in der geologischen Überlieferung. Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse zu den Arbeitsweisen der Strukturgeologie, Sedimentologie, organischen Geochemie, Geomikrobiologie und Mikropaläontologie.
<b>Inhalte</b>	Vertiefung in einem der beteiligten geowissenschaftlichen Fächer. Spezialisierung der Fachkenntnisse und Arbeitsweisen. Erlernen der Besonderheiten des geowiss. Faches und Grundlagen zur Profilbildung. Vertiefung Geologie: G 1.3.1 Geodynamik - Tektonik G 1.3.2 Marine Sedimente und Sequenzstratigraphie G 1.3.3 Angewandte Organische Geochemie G 1.3.4 Angewandte Organische Geochemie – Seminar G 1.3.5 Geomikrobiologie G 1.3.6 Angewandte Mikropaläontologie und Biogeologie
<b>Lehrformen</b>	VL, S, Ü
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Vorlesungen, Seminaren und Übungen. Art der Prüfung: Jede Veranstaltung wird mit einer Modulteilprüfung abgeschlossen, in der Regel in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung. Die konkrete Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Prüfungssprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	15 LP (10 SWS) nach Wahl der Studierenden : VL Geodynamik - Tektonik 3 LP (2 SWS), VL, Ü Marine Sedimente und Sequenzstratigraphie 4,5 LP (3 SWS), VL Angewandte Organische Geochemie – Biomarker 1,5 LP (1 SWS), Ü, S Angewandte Organische Geochemie – Seminar Biomarker 1,5 LP (1 SWS), VL, Ü Geomikrobiologie 3 LP (2 SWS), VL, Ü Angewandte Mikropaläontologie und Biogeologie 4,5 LP (3 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	1. Fachsemester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Wintersemester
<b>Dauer</b>	Vorlesung, Seminar und Übung erstrecken sich über ein Semester oder werden als Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt.

<b>Modul M 1.3: Geowissenschaftliche Vertiefung</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Vertiefung: Mineralogie	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Mineralogie	
<b>Qualifikationsziele</b>	Grundlegende Kenntnisse des globalen Vulkanismus sowie geochemischer Konzepte und Arbeitsmethoden zur Beschreibung magmatischer und metamorpher Prozesse. Bauprinzipien von Kristallstrukturen und deren Korrelation mit makroskopischen Eigenschaften. Vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse von Methoden zur Charakterisierung geowissenschaftlich relevanter Proben (Polarisationsmikroskopie, Röntgen-Diffrakometrie). Übersicht zu aktuellen Themenbereichen in Forschung und Industrie. Einführung zur Profilbildung und Schwerpunktsetzung sowie zur interdisziplinären Zusammenarbeit.
<b>Inhalte</b>	Vertiefung in einem der beteiligten geowissenschaftlichen Fächer. Spezialisierung der Fachkenntnisse und Arbeitsweisen. Erlernen der Besonderheiten des geowiss. Faches und Grundlagen zur Profilbildung. Vertiefung <u>Mineralogie</u> : M 1.3.1 Kristallchemie M 1.3.2 Röntgen-Pulverpraktikum M 1.3.3 Geochemie M 1.3.4 Mikroskopie von Gesteinen M 1.3.5 Vulkanismus M 1.3.6 Aktuelle Anwendungen und Forschung in der Kristallographie
<b>Lehrformen</b>	VL, S, Ü
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Vorlesungen, Seminaren und Übungen. Art der Prüfung: Jede Veranstaltung wird mit einer Modulteilprüfung abgeschlossen, in der Regel in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung. Die konkrete Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Prüfungssprache: In der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	15 LP (10 SWS), davon: VL, Ü Kristallchemie 3 LP (2 SWS), VL, Ü Röntgen-Pulverpraktikum 4,5 LP (3 SWS), VL, Ü Geochemie 3 LP (2 SWS), VL, Ü Mikroskopie von Gesteinen 3 LP (2 SWS), sowie weitere 1,5 LP (1 SWS) nach Wahl der Studierenden: VL Vulkanismus 1,5 LP (1 SWS). VL Aktuelle Anwendungen und Forschung in der Kristallographie 1,5 LP (1 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	1. Fachsemester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Wintersemester
<b>Dauer</b>	Vorlesung, Seminar und Übung erstrecken sich über ein Semester oder werden als Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt.

## 2. Semester

### Modul 2.1: Naturwissenschaftliche Ergänzung

Modultitel: Naturwissenschaftliche Ergänzung

Modultyp: Wahlpflichtmodul

<b>Qualifikationsziele</b>	Kenntnis anderer natur- und geowissenschaftlicher Fächer als Basis und vertiefende Ergänzung der Geowissenschaften. Vernetzung naturwissenschaftlicher Forschung und Anwendung.
<b>Inhalte</b>	Ergänzende Inhalte aus den Modulen der Biologie, Geographie, Geophysik, Mathematik, Meteorologie, Ozeanographie, Physik und nach Angebot und Kapazität der jeweiligen Fächer. Beispiele sind: VL Dynamical Palaeoclimatology (MSc ICSS) VL, Ü Bruchprozesse in Seismologie und Vulkanologie (Geophysik) Ü GPS- und GIS-gestützte Geländearbeit (Geographie) Ü Luftbildauswertung (Geographie) VL Physikalische Chemie II oder III (Chemie) VL Anorganische Chemie II oder III (Chemie) VL Geschichte der Naturwissenschaften (Mathematik) VL Physik IV (Festkörper) (Physik) VL Physik VI (Atom/Molekül/Laser) (Physik)
<b>Lehrformen</b>	VL, Ü, S
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	nach Maßgabe des Anbieters
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil im Masterstudiengang Geowissenschaften
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Nach Maßgabe des Anbieters. Auch der Besuch einzelner Lehrveranstaltungen muss mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen werden.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	12 LP, die auch durch die Kombination verschiedener Lehrveranstaltungen erworben werden können.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	nach Maßgabe des Anbieters
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester

<b>Modul B 2.2: Geowissenschaftliche Praxis I</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Praxis I: Bodenkunde	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Bodenkunde	
<b>Qualifikationsziele</b>	Theoretische Kenntnisse zu Aufbau, Eigenschaften und Funktionen von Böden. Verständnis der Prozesse im System Boden und ihrer Wechselwirkungen mit der Bio- Hydro- und Atmosphäre sowie deren Reaktion auf Klima- und Landnutzungsänderungen. Praktische Erfahrung in der Anwendung von bodenkundlichen Forschungsmethoden.
<b>Inhalte</b>	Praktische Erfahrungen in der Vertiefungsrichtung Bodenkunde: B 2.2.1 Schadstoffbelastung und Sanierung von Böden B 2.2.2 Soil, water and vegetation processes and their coupling to the atmosphere B 2.2.3 Feldpraktikum zu Interaktionen im System Boden, Wasserhaushalt und Atmosphäre
<b>Lehrformen</b>	P, VL, S
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: eine Modulabschlussprüfung. Die konkrete Prüfungsart, in der Regel in Form eines Abschlussberichtes mit Referat, wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. Prüfungssprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	9 LP (6 SWS), davon: P, S Feldpraktikum zu Interaktionen im System Boden, Wasserhaushalt und Atmosphäre 6 LP (4 SWS) sowie weitere 3 LP aus folgendem Wahlpflichtangebot: VL Schadstoffbelastung und Sanierung von Böden 3 LP (2 SWS), VL Soil, water and vegetation processes and their coupling to the atmosphere 3 LP (2 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	2. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester oder wird als Blockkurs durchgeführt.

<b>Modul G 2.2: Geowissenschaftliche Praxis I</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Praxis I: Geologie	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geologie	
<b>Qualifikationsziele</b>	Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Arbeitsweisen der jeweiligen geowissenschaftlichen Fächer im Gelände und im Labor. Erkennen von sedimentären und tektonischen Strukturen im Gelände und deren Zuordnung zu geologischen Formationen. Erstellung von geologischen Karten und Profilen. Erfassung der Kontrollfaktoren und Interpretation geologischer Szenarien. Darstellung der entsprechenden Befunde in graphischen Modellen.
<b>Inhalte</b>	Praktische Erfahrungen in der Vertiefungsrichtung Geologie: G 2.2.1 Terrestrisch-Geologisches Praktikum
<b>Lehrformen</b>	P
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: Modulabschlussprüfung in der Regel in Form eines Berichtes und /oder Fachvortrages. Die Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Prüfungssprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	9 LP (6 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	2. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester oder wird als Blockkurs durchgeführt.

<b>Modul M 2.2: Geowissenschaftliche Praxis I</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Praxis I: Mineralogie	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Mineralogie	
<b>Qualifikationsziele</b>	Kenntnisse mineralogisch relevanter Software und deren Anwendung sowie Grundlagen der statistischen Datenauswertung. Vertiefte Übersicht bezüglich wichtiger Minerale und deren Eigenschaften und Vorkommen. Weitergehende Kenntnisse apparativer Labormethoden der Mineral- und Gesteinsanalytik in Theorie und Praxis (Mikrosonde, RFA, IR- und Raman-Spektroskopie).
<b>Inhalte</b>	Praktische Erfahrungen in der Vertiefungsrichtung Mineralogie: M 2.2.1 EDV Mineralogie M 2.2.2 Allgemeine und spezielle Mineralkunde M 2.2.3 Mineralanalytik
<b>Lehrformen</b>	Ü, VL
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: Jede Veranstaltung wird mit einer Modulteilprüfung abgeschlossen, in der Regel in Form eines Berichtes und/oder Fachvortrages oder einer Klausur. Die Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Prüfungssprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	9 LP (6 SWS), davon: VL, Ü EDV Mineralogie 3 LP (2 SWS), VL, Ü Allgemeine und spezielle Mineralkunde 3 LP (2 SWS), VL, Ü Mineralanalytik 3 LP (2 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	2. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester oder wird als Blockkurs durchgeführt.



<b>Modul B 2.3: Geowissenschaftliche Praxis II</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Praxis II: Bodenkunde	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Bodenkunde	
<b>Qualifikationsziele</b>	Vertiefte Kenntnisse bodenkundlicher Praxis in relevanten Kultur- und Landschaftsräumen sowie urbaner Systeme unterschiedlicher Klimate sowie Kenntnisse zu Bewertungskonzepten.
<b>Inhalte</b>	Praktische Erfahrungen in der Vertiefungsrichtung Bodenkunde: B 2.3.1 Böden verschiedener Kultur- und Landschaftsräume
<b>Lehrformen</b>	E, S
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: Modulabschlussprüfung in der Regel in Form eines Fachvortrages und Berichtes. Die Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	9 LP (6 SWS), davon: Vertiefung Bodenkunde: E, S Böden verschiedener Kultur- und Landschaftsräume
<b>Referenzsemester</b>	2. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester oder findet als Blockveranstaltung statt.

<b>Modul G 2.3 G: Geowissenschaftliche Praxis II</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Praxis II: Geologie	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geologie	
<b>Qualifikationsziele</b>	Erwerb fundierter Kenntnisse der geologischen, biogeochemischen und ökologischen Prozesse im Küstenbereich und in Nebenmeeren. Abschätzung von Stoffflüssen und Bewertung der Einflüsse globaler Umweltveränderungen auf küstennahe Sedimentationsprozesse, Nährstoffbudgets und Ökosysteme. Kenntnisse marin-geologischer Arbeitsweisen und Methoden im Gelände und im Labor. Selbstständige Auswertung und Präsentation marin-geologischer Daten.
<b>Inhalte</b>	Praktische Erfahrungen in der Vertiefungsrichtung <u>Geologie</u> : G 2.3.1 Marin-Geologisches Praktikum (Marine Geological Practices)
<b>Lehrformen</b>	P, Ü, S
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: Modulabschlussprüfung in der Regel in Form eines Berichtes und /oder Fachvortrages. Die Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	9 LP (6 SWS), davon: P, Ü, S Marin-Geologisches Praktikum (Marine Geological Practices)
<b>Referenzsemester</b>	2. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester oder findet als Blockveranstaltung statt.

<b>Modul M 2.3: Geowissenschaftliche Praxis II</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Praxis II: Mineralogie	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Mineralogie	
<b>Qualifikationsziele</b>	Vertieftes Verständnis der makroskopischen physikalischer Eigenschaften kristalliner Festkörper und moderner Analysemethoden. Theoretische Kenntnisse numerischer Methoden zur Bestimmung und Verfeinerung von Kristallstrukturen sowie grundlegende Streutheorien. Weitergehendes Verständnis mathematischer Methoden zur Beschreibung von Kristallstrukturen und deren Eigenschaften. Geländeorientierte Anwendung petrographischer, geochemischer und mineralogischer Kenntnisse und Methoden. In Ergänzung zur Geowissenschaftlichen Praxis I sollen die erworbenen Kenntnisse und Arbeitsweisen im Gelände und im Labor weiter vertieft werden.
<b>Inhalte</b>	Praktische Erfahrungen in der Vertiefungsrichtung <u>Mineralogie:</u> M 2.3.1 Festkörperphysik M 2.3.2 Methoden der Strukturanalyse M 2.3.3 Mathematische Methoden der Kristallographie M 2.3.4 Petrologisches Geländepraktikum
<b>Lehrformen</b>	P, Ü, VL
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: Jede Veranstaltung wird mit einer Modulteilprüfung abgeschlossen, in der Regel in Form eines Berichtes und/oder Fachvortrages oder einer Klausur. Die Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	9 LP (6 SWS) aus folgendem Wahlpflichtangebot: VL, Ü Festkörperphysik 3 LP (2 SWS), VL, Ü Methoden der Strukturanalyse 3 LP (2 SWS), VL, Ü Mathematische Methoden der Kristallographie 3 LP (2 SWS), P Petrologisches Geländepraktikum 9 LP (6 SWS).
<b>Referenzsemester</b>	2. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester oder findet als Blockveranstaltung statt.

### 3. Semester

<b>Modul 3.1: Freier Wahlbereich</b> Modultitel: Freier Wahlbereich Modultyp: Wahlmodul	
<b>Qualifikationsziele</b>	Weitere Kompetenz in Bereichen der geowissenschaftlichen Berufs- und Forschungsqualifizierung. Fähigkeit zur Vernetzung der Vertiefungsfächer untereinander und mit anderen natur-, geistes- und sozio-ökonomischen Aspekten. Wissenstransfer für politische Entscheidungsträger.
<b>Inhalte</b>	Zusätzliche Fachkompetenz, Kenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens, Präsentations- und Transferfähigkeit wird vermittelt. Mögliche Inhalte umfassen Geländepraktika zur regionalen Geologie und Paläontologie, Seminare zu aktuellen Themen der Geowissenschaften, ausgewählte Laborpraktika und Übungen. Siehe auch interdisziplinäre Angebote der MIN-Fächer und anderer Fakultäten, insbesondere anderer geowissenschaftlicher Disziplinen wie M.Sc. Geographie, M.Sc. Meteorologie und des M.Sc. ICSS gemäß Angebot und Kapazität der entsprechenden Fächer.
<b>Lehrformen</b>	VL, Ü, P, S
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	nach Maßgabe des Anbieters
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	6 LP
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester oder findet als Blockveranstaltung statt.

<b>Modul B 3.2: Geowissenschaftliche Forschungsmethoden</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Forschungsmethoden in der Bodenkunde	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Bodenkunde	
<b>Qualifikationsziele</b>	Kenntnisse und Fähigkeiten zur Theoriebildung, selbständigen Durchführung, und Bewertung bodenkundlicher Aufnahmen und Analytik im Feld und Labor sowie Analyse, Interpretation und Darstellung gewonnener bodenkundlicher Daten in der geowissenschaftlichen Forschung.
<b>Inhalte</b>	Einblick in die Forschung in der Vertiefungsrichtung <u>Bodenkunde</u> : B 3.2.1: Geowissenschaftlich-bodenkundliche Forschungsmethoden B 3.2.2: Analyse und Bewertung des Schutzgutes Boden B 3.2.3: Bodenkartierung und GIS-Anwendung
<b>Lehrformen</b>	VL, P, S
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: eine Modulabschlussprüfung. Die konkrete Prüfungsart (in der Regel Abschlussbericht und Referat ) wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	15 LP (10 SWS) davon: VL Geowissenschaftlich-bodenkundliche Forschungsmethoden, 3 LP (2 SWS), P, S Analyse und Bewertung des Schutzgutes Boden, 6 LP (4 SWS), P, S Bodenkartierung und GIS-Anwendung 6 LP (4 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	3. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester, davon die VL semesterbegleitend und die Praktika als Blockveranstaltung, oder das gesamte Modul als Blockveranstaltung.

<b>Modul G 3.2: Geowissenschaftliche Forschungsmethoden</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Forschungsmethoden in der Geologie	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geologie	
<b>Qualifikationsziele</b>	Kenntnisse und Fähigkeiten zur Theorie, selbständigen Durchführung und Bewertung geologischer, geochemischer und paläontologischer Analytik im Feld und Labor sowie Umsetzung gewonnener Daten in aktuellen Forschungsgebieten. Verständnis von Ursache und Wirkung neotektonischer Prozesse und der damit verbundenen Georisiken. Kenntnisse der exogenen Prozesse des Systems Erde unter Berücksichtigung der Sedimentation mariner und kontinentaler Karbonate. Kenntnisse der biogeochemischen Zyklen und ihrer geochemischen Signaturen in der Geo-, Hydro- und Atmosphäre.
<b>Inhalte</b>	Einblick in die Forschung in der Vertiefungsrichtung <u>Geologie</u> : G 3.2.1: Neotektonik und Georisiken G 3.2.2: Sedimentgeologie der Karbonate G 3.2.3. Paläoklima und Biogeochemische Zyklen G 3.2.4. Stabile Isotope (Stable Isotopes) G 3.2.5. Biogeochemie klimarelevanter und reaktiver Gase
<b>Lehrformen</b>	V, Ü, P, S
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: Jede Veranstaltung wird mit einer Modulteilprüfung abgeschlossen, in der Regel in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung. Die Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	15 LP (10 SWS), davon: VL, Ü Neotektonik und Georisiken, 3 LP (2 SWS), VL, Ü Sedimentgeologie der Karbonate, 3 LP (2 SWS), VL, Ü Paläoklima und Biogeochemische Zyklen, 3 LP (2 SWS), VL Stabile Isotope (Stable Isotopes), 3 LP (2 SWS) VL Biogeochemie klimarelevanter und reaktiver Gase, 3 LP (2 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	3. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester, davon die VL semesterbegleitend und die Praktika als Blockveranstaltung, oder das gesamte Modul als Blockveranstaltung.

<b>Modul M 3.2: Geowissenschaftliche Forschungsmethoden</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Forschungsmethoden in der Mineralogie	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Mineralogie	
<b>Qualifikationsziele</b>	Vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse der Diffraktometrie und Festkörperspektroskopie, praktische Erfahrung an diesbezüglichen modernen Großgeräten sowie Einblick in gruppentheoretische Ansätze im Bereich der Spektroskopie. Theoretische Kenntnisse grundlegender Konzepte zur Beschreibung struktureller Phasenübergänge. Praktische Anwendung mineralanalytischer Untersuchungsmethoden. Vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse lichtmikroskopischer Methoden zur Bestimmung magmatischer und metamorpher Gesteine sowie opaker Minerale bzw. Erzen. Kenntnisse der wichtigsten radiogenen Isotopensysteme und deren massenspektrometrischen Analytik. Thematische Aufarbeitung und Präsentation mineralogischer Forschungsthemen. Schwerpunktbildung der Teilbereiche Kristallographie bzw. Petrographie im Hinblick auf die MSc-Arbeit.
<b>Inhalte</b>	Einblick in die Forschung in der Vertiefungsrichtung <u>Mineralogie</u> : M 3.2.1 Röntgen-Einkristallpraktikum M 3.2.2 Phasenübergänge M 3.2.3 Festkörperspektroskopie M 3.2.4 Gruppentheorie M 3.2.5 Petrologisches Laborpraktikum M 3.2.6 Geochronologie M 3.2.7 Mikroskopische Petrologie M 3.2.8 Erzmikroskopie M 3.2.9 Mineralogisches Seminar
<b>Lehrformen</b>	VL, Ü, P, S
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: Jede Veranstaltung wird mit einer Modulteilprüfung abgeschlossen, in der Regel in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung. Die Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	15 LP (10 SWS), davon: S Mineralogisches Seminar 3 LP (2 SWS) sowie weitere 12 LP aus folgendem Wahlpflichtangebot: VL, P Röntgen-Einkristallpraktikum 4,5 LP (3 SWS), VL, Ü Phasenübergänge 1,5 LP (1 SWS), VL, Ü Festkörperspektroskopie 3 LP, (2 SWS), VL, Ü Gruppentheorie 1.5 LP (1 SWS), VL, Ü Petrologisches Laborpraktikum 3 LP (2 SWS), VL, Ü Geochronologie 3 LP (2 SWS), P Mikroskopische Petrologie 3 LP (2 SWS), Ü Erzmikroskopie 3 LP (2 SWS).
<b>Referenzsemester</b>	3. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester, davon die VL semesterbegleitend und die Praktika als Blockveranstaltung, oder das gesamte Modul als Blockveranstaltung.

<b>Modul B 3.3: Geowissenschaftliche Spezialisierung</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Spezialisierung: Bodenkunde	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Bodenkunde	
<b>Qualifikationsziele</b>	Spezialkenntnisse zur Theorie und wissenschaftlichen Anwendung ausgewählter bodenkundlicher Forschungsthemen.
<b>Inhalte</b>	Einblick in Grundlagen und Anwendungen ausgewählter spezieller Fachgebiete in der Vertiefungsrichtung <u>Bodenkunde:</u> B 3.3.1 Permafrost soils and landscapes in the climate system B 3.3.2 Altersbestimmung in Boden- und Umweltforschung B 3.3.3 Data handling and analysis in geoecosystem research
<b>Lehrformen</b>	VL, Ü
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: eine Modulabschlussprüfung. Die konkrete Prüfungsart (in der Regel Klausur) wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	6 LP (4 SWS) aus folgendem Wahlpflichtangebot: VL Permafrost soils and landscapes in the climate system, 1,5 LP (1 SWS), VL, Ü Altersbestimmung in Boden- und Umweltforschung 3 LP (2 SWS), VL, Ü Data handling and analysis in geoecosystem research 1,5 LP (1 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	3. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester, davon die VL Semester begleitend und die Praktika als Blockveranstaltung, oder das gesamte Modul als Blockveranstaltung



<b>Modul G 3.3: Geowissenschaftliche Spezialisierung</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Spezialisierung: Geologie	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Geologie	
<b>Qualifikationsziele</b>	Kenntnisse und Fähigkeiten zur Theorie und Praxis ausgewählter Fachgebiete der angewandten Geologie, die am Standort Hamburg eine besondere Relevanz für die berufliche Qualifikation besitzen. Verständnis der fachspezifischen Konzepte sowie deren Bedeutung und Anwendung bei der Ressourcenprospektion und im Ressourcenschutz.
<b>Inhalte</b>	Einblick in Grundlagen und Anwendungen ausgewählter spezieller Fachgebiete in der Vertiefungsrichtung <u>Geologie</u> : G 3.3.1 Quartärgeologie G 3.3.2 Hydrogeologie G 3.3.3 Erdölgeologie
<b>Lehrformen</b>	VL, Ü
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: Jede Veranstaltung wird mit einer Modulteilprüfung abgeschlossen, in der Regel in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung. Die Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	6 LP (4 SWS), davon: VL, P Quartärgeologie, 3 LP (2 SWS), VL, Ü Hydrogeologie, 3 LP (2 SWS) VL, Ü Erdölgeologie, 3 LP (2 SWS)
<b>Referenzsemester</b>	3. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester, davon die VL Semester begleitend und die Praktika als Blockveranstaltung, oder das gesamte Modul als Blockveranstaltung

<b>Modul M 3.3: Geowissenschaftliche Spezialisierung</b>	
Modultitel: Geowissenschaftliche Spezialisierung: Mineralogie	
Modultyp: Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Mineralogie	
<b>Qualifikationsziele</b>	Vertiefung spezieller Kenntnisse und aktueller Forschungsthemen aus den Bereichen Kristallographie und Petrographie. Praxisorientierte Intensivierung kristallographischer Methoden im Hinblick auf die MSc-Arbeit. Grundlegende Systeme isotopengeochemischer Prozesse und praktische Erfahrungen isotopengeochemischer Arbeitsmethoden. Weitergehende Schwerpunktbildung der Teilbereiche Kristallographie bzw. Petrographie.
<b>Inhalte</b>	Einblick in Grundlagen und Anwendungen ausgewählter spezieller Fachgebiete in der Vertiefungsrichtung <u>Mineralogie</u> : M 3.3.1 Kristallographisches Praktikum M 3.3.2 Spezielle Kapitel der Kristallographie M 3.3.3 Spezielle Kapitel der Petrologie M 3.2.4 Isotopengeochemie (Isotope als Tracer)
<b>Lehrformen</b>	VL, Ü
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften. Es kann im Ergänzungsfach, Nebenfach und Wahlmodul in anderen Studiengängen je nach Studienplan und Kapazitäten belegt werden.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Beteiligung und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Art der Prüfung: Jede Veranstaltung wird mit einer Modulteilprüfung abgeschlossen, in der Regel in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung. Die Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	6 LP (4 SWS) aus folgendem Wahlpflichtangebot: VL, Ü Kristallographisches Praktikum, 3 LP (2 SWS), VL, Ü Spezielle Kapitel der Kristallographie, 3 LP (2 SWS), VL, Ü Spezielle Kapitel der Petrologie, 3 LP (2 SWS), VL, Ü Isotopengeochemie (Isotope als Tracer), 3 LP (2 SWS).
<b>Referenzsemester</b>	3. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester, davon die VL Semester begleitend und die Praktika als Blockveranstaltung, oder das gesamte Modul als Blockveranstaltung

<b>Modul 3.4: Forschungsseminar</b> Modultitel: Interdisziplinäres Forschungsseminar Modultyp: Wahlpflichtmodul	
<b>Qualifikationsziele</b>	Kompetenz zur Präsentation eines selbstständig erarbeiteten wissenschaftlichen Themas. Fähigkeit zur wissenschaftlichen Diskussion durch aktive Teilnahme und Erfassung von weiterführenden interdisziplinären Fragestellungen.
<b>Inhalte</b>	Wissenschaftliche Fokussierung auf Masterarbeit, Präsentation und Diskussion des Themas sowie Planung der Masterarbeit
<b>Lehrformen</b>	S
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	B.Sc. in Geowissenschaften, einer anderen Naturwissenschaft oder nach Eignung in einem den Geowissenschaften nahe stehenden Fach.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Das Modul gilt als bestanden, wenn die Studierenden sich aktiv an den Inhalten beteiligt haben und ein geowissenschaftliches Thema in der Regel mündlich vorgestellt haben. Die Prüfungssprache wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	3 LP
<b>Referenzsemester</b>	3. Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im WiSe
<b>Dauer</b>	Das gesamte Modul erstreckt sich über ein Semester oder findet als Blockveranstaltung statt.

<b>Modul 4: M.Sc.-Arbeit mit Vortrag</b> Modultitel: M.Sc.-Arbeit in der Vertiefungsrichtung Modultyp: Pflichtmodul	
<b>Qualifikationsziele</b>	Schriftlicher Nachweis der wissenschaftlichen Bearbeitung eines Themas im Vertiefungsbereich Bodenkunde, Mineralogie oder Geologie. Nachweis der Qualifikation zur selbstständigen Präsentation und Diskussion der wissenschaftlichen Ergebnisse. Erfassung von weiterführenden interdisziplinären Fragestellungen.
<b>Inhalte</b>	Die Studierenden werden unter Anleitung ihrer Betreuerin bzw. ihres Betreuers ein geowissenschaftliches Thema aus einer der Vertiefungsrichtungen detailliert bearbeiten, im Rahmen eines Abschlusskolloquiums die Masterarbeit präsentieren und zur Diskussion stellen.
<b>Lehrformen</b>	Selbstständige Durchführung der Abschlussarbeit und Seminar
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Nachweis von mindestens 60 LP im M.Sc. Geowissenschaften
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul ist Bestandteil des Masterstudiengangs Geowissenschaften.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfung</b>	Masterarbeit (80%) und mündlicher Vortrag und Diskussion (20%). Prüfungssprache ist Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch.
<b>Arbeitsaufwand (ggf. Anteil Teilleistungen)</b>	30 LP
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Angebot der Lehrveranstaltung jeweils einmal im Jahr im SoSe
<b>Dauer</b>	Bearbeitungszeit 6 Monate plus Blockseminar.

**Zu § 23****Inkrafttreten**

Diese fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Genehmigung durch das Präsidium der Universität in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2009/2010 aufnehmen

Hamburg, den 22. Oktober 2009

Universität Hamburg

Amtl. Anz. S. 46