

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN

**DER
RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM**

Nr. 755

30. Juli 2008

**Studienordnung für den
Studiengang
Geowissenschaften
B.Sc./M.Sc. an der
Ruhr-Universität Bochum**

vom 30. Juli 2008



**Studienordnung für den Studiengang
Geowissenschaften B.Sc./M.Sc. an der
Ruhr-Universität Bochum
vom 30. Juli 2008**

Aufgrund § 2, Abs. 4 und des § 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 30.10.2006 (GV.NW. S. 474) hat die Ruhr-Universität Bochum die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

- § 1 Inhalt der Studienordnung
- § 2 Aufbau des Studiums
- § 3 Studienziele
- § 4 Studienleistungen
- § 5 Lehrangebot
- § 6 Studienberatung
- § 7 Promotion
- § 8 Weitere Hinweise
- § 9 Inkrafttreten und Veröffentlichung

**§ 1
Geltungsbereich**

(1) Die Studienordnung regelt auf der Basis der Prüfungsordnung vom 15.08.2000 (Amtliche Bekanntmachung der Ruhr-Universität Bochum Nr. 434 vom 04.05.2001), sowie den Änderungen vom 01.09.2003 (Amtliche Bekanntmachung der Ruhr-Universität Bochum Nr. 522 vom 18.09.2003) und vom 05.07.2007 (Amtliche Bekanntmachung der Ruhr-Universität Bochum Nr. 689 vom 09.07.2007) für den gestuften Studiengang Geowissenschaften an der Ruhr-Universität Bochum den Aufbau und Inhalt des Studiums.

**§ 2
Aufbau des Studiums**

(1) Der Studiengang ist aus 2 Abschnitten aufgebaut. Der erste Abschnitt (Bachelor-Studiengang) umfasst 6 Semester und endet mit dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss eines Bachelor of Science (B.Sc.). Daran schließt sich ein 4-semestriges Aufbaustudium an (Master-Studiengang). Nach erfolgreichem Abschluss erhält der/die Studierende den akademischen Grad eines Master of Science (M.Sc.). Der Lehrplan für diesen Studiengang ist so ausgelegt, dass eine Studienaufnahme im Wintersemester empfohlen wird. Ein Studienbeginn ist auch im Sommersemester möglich, kann aber im Einzelfall zu einer Verlängerung der Studienzzeit führen.

**§ 3
Studienziele**

(1) Im Bachelor-Studiengang werden Grundlagen in den naturwissenschaftlichen Kernfächern Chemie, Physik und Mathematik sowie ein breit angelegtes, den Gesamtbereich der Geowissenschaften umfassendes Grundwissen vermittelt.

(2) Im Master-Studiengang schließt sich eine Spezialisierung in einer von 7 Vertiefungsrichtungen der Geowissenschaften an und es wird, wo erforderlich, die Vermittlung der Grundlagen in den naturwissenschaftlichen Kernfächern fortgesetzt. Angeboten werden die Vertiefungsrichtungen Endogene Geologie, Sediment-Umweltgeologie/Geobiologie, Angewandte Geologie, Kristallographie, Petrologie, Geophysik und Geosciences – Resources and Energy. Die Zusammenstellung des Stundenplanes folgt in einem festgelegten Umfang den Interessensgebieten des/der Studierenden. Dies ermöglicht eine zielorientierte Ausbildung, die den Erfordernissen der angestrebten Berufslaufbahn und des Arbeitsmarktes gerecht wird. Der Stundenplan ist mit dem jeweiligen Fachberater (siehe § 26 (3) der zugehörigen Prüfungsordnung) abzustimmen. In der Regel lehrt der Fachberater in der gewählten Vertiefungsrichtung selbständig.

**§ 4
Studienleistungen**

(1) Jede Lehrveranstaltung wird mit einer bewerteten Prüfung abgeschlossen. Diese Bewertung geht nach Multiplikation mit einem Gewichtungsfaktor in die Endnote für den jeweiligen Studienabschnitt ein (siehe § 7 der zugehörigen Prüfungsordnung). Alle Prüfungen können wiederholt werden, aber nur einmal zur Notenverbesserung (siehe § 9 der zugehörigen Prüfungsordnung). Der erfolgreiche Abschluss aller Veranstaltungen eines Semesters gilt als Grundlage für die Weiterführung des Studiums. Die Teilnahme an Lehrveranstaltungen kann aus Gründen der Laborsicherheit von der qualifizierenden Teilnahme an vorhergehenden Veranstaltungen abhängig gemacht werden.

(2) Zusätzlich muss während des Bachelor-Studiengangs ein geowissenschaftlich relevantes Berufspraktikum von insgesamt 8 Wochen Dauer (6 Kreditpunkte) außerhalb der Universität absolviert werden. Dieses Praktikum wird nicht bewertet bzw. benotet. Es wird empfohlen, auch die Zeit vor Aufnahme des Studiums für eine berufspraktische Tätigkeit auszunutzen.

(3) Weiterhin ist jeweils zum Ende des Bachelor- und des Master-Studiengangs eine spezifische Fragestellung aus dem Gebiet der Geowissenschaften zu bearbeiten (Bachelor-Arbeit bzw. Master-Arbeit). Durch diese Arbeiten soll die/der Studierende zeigen, dass sie/er in der Lage ist, ein Problem in einer begrenzten Zeit mit geowissenschaftlichen Methoden zu untersuchen und Aufgabenstellung, Lösungsweg sowie Ergebnisse in angemessener Form zu präsentieren.

**§ 5
Lehrangebot**

(1) Das Lehrangebot im Studienfach Geowissenschaften umfasst neben Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminaren auch die für die Geowissenschaften typischen Geländeübungen. Letztere finden während der vorlesungsfreien Zeit statt (Semesterferien, Wochenenden). Vorlesungen sind zusammenhängende Darstellungen und Vermittlungen von wissenschaftlichen und methodischen Grund- und Spezialkenntnissen. In Übungen und Praktika werden Kenntnisse durch die Bearbeitung praktischer oder experimenteller Aufgaben unter Anleitung vertieft. Geländeübungen dienen der Vertiefung und der Veranschaulichung von Kenntnissen direkt im Gelände. In Seminaren üben die Studierenden Fähigkeiten und Methoden, erarbeiten Beiträge, tragen Arbeitsergebnisse vor und diskutieren. Einzelne Veranstaltungen können aus Mischformen mehrerer unterschiedlicher Veranstaltungstypen bestehen.

(2) Der Bachelor-Studiengang beinhaltet neben den Veranstaltungen in geowissenschaftlichen Fächern solche in Mathematik, Physik und Chemie. Die interdisziplinäre Ausbildung ist ein wesentliches Merkmal des Master-Studienganges. Dies drückt sich in einer Vernetzung mit Lehrveranstaltungen aus anderen natur- sowie ingenieur- und geisteswissenschaftlichen Fächern aus.

(3) Ein Studienplan, der als Anhang dieser Studienordnung beigelegt ist, informiert über die Aufteilung der einzelnen Lehrveranstaltungen auf die Semester, die den Veranstaltungen zugeordneten Semester-Wochenstunden (SWS) und Gewichtungsfaktoren. Dieser Plan gilt für den jeweiligen Studienabschnitt. Details zu den Veranstaltungen werden in jedem Semester im Vorlesungsverzeichnis, auf elektronische Weise (Internet, VSPL) und auf den „Schwarzen Brettern“ der jeweiligen Institute veröffentlicht. In diesem Studienplan sind alle Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen aufgenommen.

(4) Ferner bietet das Institut weitere Veranstaltungen an, die aktuelle Entwicklungen bzw. spezielle Themen der Geowissenschaften betreffen (Wahlveranstaltungen). Wahlveranstaltungen erweitern das Wissen der/des Studierenden und können erste Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern ermöglichen.

(5) In der Vertiefungsrichtung „Geosciences – Resources and Energy“ werden sämtliche Veranstaltungen in englischer Sprache angeboten. In den übrigen Vertiefungsrichtungen des Master-Studienganges können Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika in englischer Sprache angeboten werden. Die Verwendung der englischen Sprache ist rechtzeitig im Studienplan, auf elektronische Weise sowie durch Aushang bekannt zu geben.

§ 6 Studienberatung

(1) Jede(r) Studierende erhält eine(n) Studienberater(in), den sie/er sich zu Beginn des Studiums nach Möglichkeit selbst aussuchen soll. Die/der Studienberater(in) gibt Hilfe in den Fragen der Gestaltung des Studiums, der Vorbereitung auf Prüfungen und der Studientechniken. Sie/er kann auch bei persönlichen Schwierigkeiten zu Rate gezogen werden. Daneben geben alle Lehrenden bei Fragen, die sich auf ihre Lehrveranstaltung bzw. auf ihr Arbeitsgebiet beziehen, Auskunft. Eine allgemeine Studienberatung, die über das Studium informiert, ist von der Ruhr-Universität Bochum eingerichtet. Einzelheiten dazu werden per Aushang bekanntgegeben.

(2) Bei Problemen, die Prüfungen, Prüfungsbewertungen oder Anerkennung von Studienleistungen betreffen, wenden sich die Studierenden direkt an den Prüfungsausschuss.

§ 7 Promotion

(1) Die Promotion ist eine über das allgemeine Studienziel hinausgehende Qualifikation. Einzelheiten sind in der Promotionsordnung festgelegt. Informationen hierzu geben der Promotionsausschuss und die Studienberater.

§ 8 Weitere Hinweise

(1) Die Gliederung der Studiengänge (siehe Anhang) beruht auf dem Studienjahr mit Studienbeginn im Wintersemester.

(2) Es wird empfohlen, die Veranstaltungen in der unten angegebenen Reihenfolge zu besuchen.

(3) Die für Geländekurse anfallenden Reisekosten müssen von jeder/jedem Studierenden übernommen werden. Sie sind ebenso für die Beschaffung der Geländeausrüstung (Bekleidung, Schuhe, Geologenhammer, Lupe, Geologenkompass usw.) verantwortlich. Informationen hierzu erhalten die Studierenden in der Fachschaft GMG, bei den Lehrenden und den Studienberatern. In den folgenden Tabellen des Anhangs sind bei den Geländeübungen in der Regel die reinen Geländetage ohne An- und Abfahrt angegeben.

(4) Ein Großteil der Lehrbücher und viele Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Zeitschriften sind in englischer Sprache abgefasst. Daher sind gute Kenntnisse in dieser Sprache für den Studiengang Geowissenschaften in jedem Fall notwendig.

(5) Für ein sinnvolles Studium muss jede Lehrveranstaltung vor- bzw. nachbereitet werden. Hierzu sind Lehrbücher ein wesentlicher Bestandteil. Sie sind in begrenztem Umfang in den Bibliotheken der Institute und der zentralen Universitätsbibliothek vorhanden und können dort entliehen werden. Die Anschaffung eigener Lehrbücher wird empfohlen. Die Lehrenden stehen für die entsprechende Beratung zur Verfügung.

(6) Die Wahlpflichtmodule des 5. und 6. Semesters enthalten Veranstaltungen, die vom Studierenden selbst kombiniert werden können. Es sollen Veranstaltungen mit einer Summe von 30 Kreditpunkten (Gewichtungsfaktoren) belegt und jeweils durch eine Prüfung abgeschlossen werden. Pro Wahlpflichtmodul sollen 15 Kreditpunkte erworben werden. Beispiele für sinnvolle Kombinationen von Veranstaltungen im Hinblick auf ein weiterführendes Studium im Masterstudium sind im Anhang aufgeführt. Es wird dringend angeraten, sich mit dem Mentor über die zu wählenden Kombinationen in den Wahlpflichtmodulen zu beraten.

(7) Vor Beginn des Bachelor-Studiengangs wird die Teilnahme an Vorkursen in Mathematik, Chemie und Physik angeraten, die an der Ruhr-Universität angeboten werden. Weiterhin sollten Kurse zur Anwendung von PC-Programmen besucht werden, die u. a. vom Rechenzentrum angeboten werden. Der Zugang zu einem individuell nutzbaren Computer wird angeraten.

(8) Informationen zur Ruhr-Universität allgemein, zu den einzelnen Instituten und zum Studium werden auf der Homepage der Ruhr-Universität unter: www.ruhr-uni-bochum.de im Internet angeboten.

§ 9 Inkrafttreten und Veröffentlichung

(1) Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in Kraft.

(2) Diese Studienordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Ruhr-Universität Bochum veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Geowissenschaften vom 16.05.2007.

Bochum, den 30. Juli 2008

Der Rektor
der Ruhr-Universität Bochum
Universitätsprofessor Dr. Elmar Weiler

Anhang

Sem.	Veranstaltung	V/Ü (SWS)	Pr (SWS)	CP Gewichtung
1. (WS)	Endogene Prozesse	2		3
	Baumaterial der Erde	4		5
	Mathematik I	5		5
	Experimentalphysik I	5		5
	Allgemeine Chemie	5		6
	Berufspraktikum		8 Wochen	6
	Summe	21	8 Wochen	30
2. (SS)	Exogene Prozesse	2		3
	Geologische Karten und Profile	3		4
	Mechanik f. Geowiss.	3		4
	Mathematik II	5		5
	Experimentalphysik II	5		5
	Chemie f. Geowiss.	1		2
	Geländeübungen		ca.8 Tage	7
	Summe	19	ca. 8 Tage	30
3. (WS)	Kristallographie	4		4
	Geochemie I	4		4
	Einführung in die Geophysik	4		4
	Sedimentologie	4		4
	Hydrogeologie	4		4
	Ingenieurgeologie	4		4
	Geländeübungen		ca. 3 Tage	3
	Grundpraktikum Chemie		14 Tage	3
	Summe	24	ca. 17 Tage	30
4. (SS)	Paläontologie	4		4
	Tektonik	4		4
	Petrologie d. Magmatite u. Metamorphite.	4		4
	Explorationsgeophysik	4		4
	Chem.-Phys. Kristallographie	4		4
	Kristalloptik u. Polarisationsmikroskopie	2		2
	Praktikum Experimentalphysik	3		5
	Geländeübungen		ca. 5 Tage	3
	Summe	25	ca. 5 Tage	30

Sem.	Veranstaltung	V/Ü (SWS)	Pr (SWS)	CP Gewichtung
5. (WS)	Lagerstätten Steine u. Erden	2		2
	Mikroskopie d. gesteinsbildenden Minerale	3		2
	Erdgeschichte	2		2
	Bodenkunde	2		2
	Geowiss. Seminar I	1		1
	Übungen Geowissenschaften	2		2
	Wahlpflichtbereich	ca. 12		19
	Summe	ca. 24		30
6. (SS)	Übungen Geowissenschaften	2		2
	Geowiss. Seminar II	1		1
	Geomatik (GIS)	2		2
	Geländeübungen		ca. 6 Tage	4
	Wahlpflichtbereich	ca. 12		11
	Bachelor-Arbeit		ca. 40 Tage	10
	Summe	ca. 17	ca. 46 Tage	30

Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs des 5. und 6. Semesters

Veranstaltung	V/Ü (SWS)	Pr (SWS)	CP/ Gewichtung
Geochemie II	3		4
Geochemie des Erdinnern	4		4
Regionale Geologie	2		2
Gesteinsphysik	3		4
Atomarer Aufbau der Festkörper	2		4
Einführung in die organische Chemie	2		3
Mathematische Grundlagen der Geophysik	2		3
Tektonophysik	2		2
Erzminerale und Lagerstätten	2		2
Statistik	1		1
Mathematische Methoden der Physik	6		7
Auswerteverfahren der Materialanalytik	3		4
Bachelor-Kartierung		14 Tage	6
Hydrogeologische Übungen	2		2
Baugrunderkundung	4		4
Geophysikalische Auswerteverfahren	2		2
Geophysikalische Messtechnik	2		3
Seismologie	3		3
Numerische Methoden	2		2
Geländeübungen		beliebig	beliebig

Erforderlich sind Veranstaltungen im Umfang von 30 CP im 5. und 6. Semester. Die Zusammenstellung der Module ist freigestellt.

Beispiele für Kombinationen der Veranstaltungen den Wahlpflichtmodulen:

1. Geologische Ausrichtung
Einf. in die org. Chemie, Bachelor Kartierung, Baugrunderkundung, Hydrogeolog. Übungen, Geländeübungen, Erzminerale und Lagerstätten, Statistik, Numerische Methoden, Regionale Geologie

2. Geophysikalische Ausrichtung
Tektonophysik, Mathem. Geophysik, Geophysik. Messtechnik, Gesteinsphysik, Geophysik. Auswerteverfahren, Mathem. Meth. d. Physik, Numerische Methoden, Statistik, Seismologie

3. Mineralogische Ausrichtung
Atomarer Aufbau d. Festkörper, Statistik, Auswerteverfahren d. Materialanalytik, Geochemie II, Erzminerale u. Lagerstätten, Geochemie d. Erdinnern, Geländeübungen, Numerische Methoden

Geländeübungen

Das Modul 6 „Geländeübungen“ umfasst 17 Kreditpunkte. Es werden für Anfänger (ab 2. Semester) und Fortgeschrittene (ab 4. Semester) unterschiedliche Geländeübungen angeboten. Folgende Übungen müssen absolviert werden: Kleine Kartierung, jeweils 1 Geländeübung zur Tektonik, Sedimentologie und Geophysik. Weiterhin sollen Geländeübungen zur Hydrogeologie, Ingenieurgeologie und Petrologie sowie Industriekursionen absolviert werden.

Weitere Geländeübungen können in den Wahlpflichtmodulen 17 bzw. 18 kreditiert werden.

In der Regel werden Kreditpunkte in Geländeveranstaltungen nach der Dauer des Aufenthalts im Gelände berechnet:

Dauer/ Tagen	CP
1-2	1
3-4	2
5-6	3
7-10	4
11-14	5
ab 14	6

In besonderen Fällen (z.B. Kartierungen) kann von dieser Regelung abgewichen werden.

Seminare

Während des Bachelor-Studiums müssen mindestens 2 Präsentationen (Poster, Vortrag) nachgewiesen werden. Diese sollen vorzugsweise im 5. und 6. Semester erbracht werden.

Zuordnung der einzelnen Lehrveranstaltungen im Studiengang Geowissenschaften B.Sc. zu Modulen

4	Chemie	Allgemeine Chemie, Grundpraktikum Chemie; Chemie f. Geowiss.	11
5	Physik	Experimentalphysik I; Experimentalphysik II, Praktikum Experimentalphysik	15
6	Geländeübungen	Diverse Geländeveranstaltungen	17
7	Seminar	Geowiss. Seminar I; Geowiss. Seminar II	2
8	Geophysik	Einf. in d. Geophysik, Explorationsgeophysik	8
9	Angewandte Geologie	Hydrogeologie, Ingenieurgeologie	8
10	Tektonik	Tektonik, Mechanik f. Geowiss.	8
11	Sedimentologie/ Paläontologie	Sedimentologie; Paläontologie	8
12	Kristallographie	Kristallographie; Phys.-Chem. Kristallographie	8
13	Petrologie	Petrologie d. Magmatite und Metamorphite; Geochemie I	8
14	Allgemeine Geologie	Lagerstätten Stein/Erden; Erdgeschichte	4
15	Praktische Geowissenschaften	Geowiss. Übungen; Kristalloptik u. Polmikroskopie, Polmikroskopie d. gesteinsbild. Minerale	8
16	Geographie	Bodenkunde; Geomatik	4
17	Wahlpflichtmodul I		15
18	Wahlpflichtmodul II		15
19	Berufspraktikum		6
20	Bachelor-Arbeit		10

	Modul	Veranstaltungen	Summe CP
1	Grundlagen der Geowissenschaften I	Endogene Prozesse; Baumaterial der Erde	8
2	Grundlagen der Geowissenschaften II	Exogene Prozesse; Geol. Karten und Profile	7
3	Mathematik	Mathematik I, Mathematik II	10

Studiengang Geowissenschaften M.Sc.

Studienpläne

Vertiefungsrichtung Angewandte Geologie

Semester	Veranstaltung	SWS	CP
1.	Ingenieurgeologisches Praktikum	3	4
(WS)	Mechanik Angew. Geologie	3	4
	Grundwasserhydraulik	4	6
	Anorganische Hydrochemie	4 + 1 Tag	5
	Geowiss. Hauptseminar I	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	8	10
	Summe	24 + 1 Tag	30
2.	Erd- und Felsbau über Tage	3	4
(SS)	Bodenmechanik	3	4
	Kluftwasserströmung	1	1
	Organische Hydrochemie	3 + 1 Tag	4
	Kartierkurs Ingenieurgeologie	5 Tage	2
	Geowiss. Hauptseminar I	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	12	14
	Summe	24 + 6 Tage	30
3.	Materialgesetze Boden/Fels	1	1
(WS)	Bauen unter Tage	3	4
	Grundbau	3	4
	Modellierung Grundwasserströme	4	4
	Geochem. Proxies u. Tracers	2	3
	Geländeübungen Markierungsstoffe	5 Tage	2
	Seminar Angewandte Geologie	2	2
	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	8	8
	Summe	25 + 5 Tage	29
4.	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
(SS)	Master-Arbeit	6 Monate	30
	Summe	2 + 6 Monate	31

Module

			SWS	CP
1.	Geomechanik	Ingenieurgeologisches Praktikum	3	4
		Materialgesetze Boden/Fels	1	1
		Mechanik Angew. Geologie	3	4
2.	Baugeologie	Erd- und Felsbau über Tage	3	4
		Bauen unter Tage	3	4
		Kartierkurs Ing.-Geol.	5 Tage	2
3.	Grundbau	Bodenmechanik	3	4
		Grundbau	3	4
4.	Grundwasserhydraulik	Grundwasserhydraulik	4	6
		Modell. Grundwasserströme	4	4
		Kluftwasserströme	1	1
		Geländeübungen Markierungsstoffe	5 Tage	2
5.	Hydrochemie	Anorg. Hydrochemie	4	5
		Org. Hydrochemie	3	4
		Geochem. Proxies u. Tracers	2	3
6.	Seminar	Seminar Angew. Geologie	2	2
		Geowiss. Hauptseminar I	4	2
		Geowiss. Hauptseminar II	4	2
7.	Wahlpflichtmodul I		(7)	(8)
8.	Wahlpflichtmodul II		(7)	(8)
9.	Wahlpflichtmodul III		(7)	(8)
10.	Wahlpflichtmodul IV		(7)	(8)
11.	Master-Arbeit		6 Monate	30

Vertiefungsrichtung Endogene Geologie

Semester	Veranstaltung	SWS	CP
1. (WS)	Geotektonik	2	3
	Mikroskopisches Gefüge	3	4
	Kompaktkurs Mikrogefüge	5 Tage	4
	Magmatismus	2	3
	Petrologie d. metamorphen Gesteine	4	6
	Werkstoffwissenschaft I	3	4
	Geowiss. Hauptseminar I	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	5	5
	Summe	21 + 5 Tage	30
	2. (SS)	Petrologie der magmatischen Gesteine	4
Kompaktkurs Quantitative Gefügeanalyse		2	3
Strukturgeologie		2	3
Kartierkurs III		14 Tage	5
Geländekurs zur Tektonik		7 Tage	3
Geländekurs Magmatismus		7 Tage	3
Exkursionen		9 Tage	2
Spezielle Methoden der Strukturgeologie I		2	3
Geowiss. Hauptseminar I		2	1
Wahlpflichtveranstaltungen		2	1
Summe	14 + 37 Tage	30	
3. (WS)	Spezielle Methoden der Strukturgeologie II	2	2
	Aktive Tektonik und Paläoseismologie	2	3
	Kompaktkurs Fluide Phasen und Fluid-Einschlüsse	5 Tage	3
	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	16	20
Summe	23 + 5 Tage	29	
4. (SS)	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
	Master-Arbeit	6 Monate	30
Summe	2 + 6 Monate	31	

Module

			SWS	CP
1.	Tektonik	Geotektonik	2	3
		Aktive Tektonik und Paläoseismologie	3	4
		Magmatismus	2	3
2.	Gefügekunde und Materialwissenschaften	Mikroskop. Gefüge	3	4
		Kompaktkurs Mikrogefüge	5 Tage	4
		Werkstoffwissenschaft I	3	4
3.	Methoden der Strukturgeologie und Gefügeanalyse	Kompaktkurs quantitative Gefügeanalyse	2	3
		Kompaktkurs Fluide Phasen und Fluid-Einschlüsse	5 Tage	3
		Strukturgeologie	2	3
		Spezielle Methoden der Strukturgeologie I	2	3
		Spezielle Methoden der Strukturgeologie II	2	2
4.	Petrologie	Petrologie der metamorphen Gesteine	4	6
		Petrologie der magmatischen Gesteine	4	6
5.	Geländeübungen und Exkursionen	Geländekurs zur Tektonik	7 Tage	3
		Geländekurs Magmatismus	7 Tage	3
		Exkursionen	9 Tage	2
		Kartierkurs III	14 Tage	5
6.	Seminar	Geowiss. Hauptseminar I	4	2
		Geowiss. Hauptseminar II	4	2
7.	Wahlpflichtmodul I		(6)	(7)
8.	Wahlpflichtmodul II		(5)	(6)
9.	Wahlpflichtmodul III		(6)	(6)
10.	Wahlpflichtmodul IV		(6)	(7)
11.	Master-Arbeit		6 Monate	30

Vertiefungsrichtung Geophysik

Semester	Veranstaltung	SWS	CP
1.	Dynamik der Erde I	3	5
(WS)	Explorationsgeophysik (M.Sc.) I	3	5
	Theoretische Geophysik I (Potentialtheorie)	3	5
	Physik (z.B. Grundl. der Mech. und Elektrodynamik)	6	6
	Geophysik. Seminar I	2	2
	Geowiss. Hauptseminar I	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	6	6
	Summe	25	30
2.	Dynamik der Erde II	3	5
(SS)	Explorationsgeophysik (M.Sc.) II	3	5
	Theoretische Geophysik II (Fluiddynamik)	3	5
	Physik (z.B. Einf. in die Festkörperphysik)	3	5
	Auswertung u. Interpretation I (Signalverarbeitung)	4	4
	Fortgeschrittenen-/Industriepraktikum	10 Tage	2
	Geowiss. Hauptseminar I	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	3	3
	Summe	21 + 10 Tage	30
3.	Auswertung u. Interpretation II (Inversionstheorie)	3	5
(WS)	Auswertung u. Interpretation III (Signalverarbeitung)	3	5
	Theoretische Geophysik III (Seismische Wellen)	3	5
	Fortgeschrittenen-/Industriepraktikum	10 Tage	2
	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
	Geophysik. Seminar II	2	2
	Wahlpflichtveranstaltungen	9	9
	Summe	22 + 10 Tage	29
4.	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
(SS)	Master-Arbeit	6 Monate	30
	Summe	2 + 6 Monate	31

Module

			SWS	CP
1.	Dynamik der Erde	Dynamik der Erde I	3	5
		Dynamik der Erde II	3	5
2.	Explorationsgeophysik	Explorationsgeophysik (M.Sc.) I	3	5
		Explorationsgeophysik (M.Sc.) II	3	5
3.	Theoretische Geophysik	Potentialtheorie	4	4
		Fluiddynamik	3	5
		Seismische Wellen	3	5
4.	Auswertung und Interpretation	Signalverarbeitung	3	5
		Inversionstheorie	3	5
		Potentialverfahren	3	5
5.	Physik	1 Veranstaltung aus der Theoretischen Physik (z.B. Grundlagen der Mechanik u. Elektrodynamik)	6	6
		1 Veranstaltung aus der Experimentellen Physik (z.B. Einführung in die Festkörperphysik)	4	4
6.	Seminar	Geowiss. Hauptseminar I	4	2
		Geowiss. Hauptseminar II	4	2
7.	Geophysikalisches Seminar	Geophysikalisches Seminar I	2	2
		Geophysikalisches Seminar II	2	2
8.	Fortgeschrittenenpraktikum	Praktikum	20 Tage	4
9.	Wahlpflichtmodul I		(9)	(9)
10.	Wahlpflichtmodul II		(9)	(9)
11.	Master-Arbeit		6 Monate	30

Vertiefungsrichtung Kristallographie

Semester	Veranstaltung	SWS	CP
1.	Angewandte Mineralogie I: Metalle, Glas, Keramik	2	2
(WS)	Strukturbestimmungsmethoden	6	6
	Festkörperspektroskopie I	2	3
	Kristallchemie	2	3
	Übungen Experimentelle Mineralogie	4	3
	Kristallphysik	2	3
	Geowiss. Hauptseminar I	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	6	8
	Industrieexkursionen	3 Tage	1
	Summe	26 + 3 Tage	30
2.	Angewandte Mineralogie II: Übungen	3	2
(SS)	Kristallzüchtung	2	2
	Strukturanalyse an polykristallinem Material	4	6
	Festkörperspektroskopie II	3	4
	Realstrukturbau	2	3
	Thermodynamik von Mehrphasensystemen	3	4
	Seminar Kristallographie	1	1
	Geowiss. Hauptseminar I	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	6	7
	Summe	26	30
3.	Angewandte Mineralogie III: Rohstoffe, Aufbereitung, Baustoffe	2	2
(WS)	Experimentelle Kristallographie	3	4
	Struktur- und Eigenschaftskorrelationen	2	4
	Spektroskopische Analytik (Silikatanalyse)	2	3
	Numerische Simulationsverfahren und Festkörper Modeling	3	4
	Praktikum Kristallzüchtung	3	3
	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	7	8
	Summe	24	29
4.	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
(SS)	Master-Arbeit	6 Monate	30
	Summe	2 + 6 Monate	31

Module

			SWS	CP
1.	Physik und Chemie der Kristalle	Kristallchemie	2	3
		Kristallphysik	2	3
		Struktur- und Eigenschaftskorrelationen	2	4
		Thermodynamik von Mehrphasensystemen	3	4
2.	Verfahren zur Strukturanalyse	Strukturbestimmungsmethoden	6	6
		Strukturanalyse an polykristallinem Material	4	6
		Numerische Simulationsverfahren und Festkörper Modeling	3	4
3.	Experimentelle Methoden	Übungen experimentelle Mineralogie	4	5
		Experimentelle Kristallographie	3	4
4.	Angewandte Mineralogie	Angewandte Mineralogie I	2	2
		Angewandte Mineralogie II	3	2
		Angewandte Mineralogie III	2	2
		Industrieexkursionen	3 Tage	1
5.	Spektroskopische Analytik	Spektroskopische Analytik (Silikatanalyse)	2	3
		Festkörperspektroskopie I	2	3
		Festkörperspektroskopie II	3	4
6.	Kristallzüchtung	Kristallzüchtung	2	2
		Praktikum Kristallzüchtung	3	3
		Realstrukturbau	2	3
7.	Seminar	Geowiss. Hauptseminar I	4	2
		Geowiss. Hauptseminar II	4	2
		Seminar Kristallographie	1	1
8.	Wahlpflichtmodul I		(7)	(8)
9.	Wahlpflichtmodul II		(6)	(8)
10	Wahlpflichtmodul III		(6)	(7)
11.	Master-Arbeit		6 Monate	30

Vertiefungsrichtung Petrologie

Semester	Veranstaltung	SWS	CP
1.	Angewandte Mineralogie I: Metalle, Glas, Keramik	2	2
(WS)	Magmatismus	2	3
	Petrologie der metamorphen Gesteine	4	6
	Mikroanalytik mit der Elektronenstrahlmikrosonde	2	3
	Übungen Experimentelle Mineralogie	4	3
	Spezielle Methoden der Polarisationsmikroskopie	2	3
	Geowiss. Hauptseminar I	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	6	8
	Industrieexkursionen	3 Tage	1
	Summe	24+ 3 Tage	30
2.	Angewandte Mineralogie II: Übungen	3	2
(SS)	Petrologie der magmatischen Gesteine	4	6
	Übungen experimentelle Petrologie	2	2
	Geländeübung Petrologie	14-17 Tage	5
	Geochemie d. magm. u. metam. Systeme	2	2
	Thermodynamik von Mehrphasensystemen	3	4
	Geowiss. Hauptseminar I	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	8	8
	Summe	24+ 14-17 Tage	30
3.	Angewandte Mineralogie III: Rohstoffe, Aufbereitung, Baustoffe	2	2
(WS)	Mikroskopisches Gefüge	3	4
	Kompaktkurs Mikrogefüge	5 Tage	4
	Spektroskopische Analytik (Silikatanalyse)	2	3
	Petrologische Methoden	6	8
	Übungen Experimentelle Petrologie	2	3
	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
	Wahlpflichtveranstaltungen	5	4
	Summe	22 + 5 Tage	29
4.	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
(SS)	Master-Arbeit	6 Monate	30
	Summe	2 + 6 Monate	31

Module

			SWS	CP
1.	Petrologie d. magm. u. metam. Gesteine	Magmatismus	2	3
		Petrologie d. metamorphen Gesteine	4	6
		Petrologie d. magmatischen Gesteine	4	6
		Geochemie d. magm. u. metam. Systeme	2	2
2.	Experimentelle Methoden	Übungen experimentelle Mineralogie	4	5
		Experimentelle Petrologie	4	5
3.	Theoretische Petrologie	Thermodynamik von Mehrphasensystemen	3	4
		Petrologische Methoden	6	8
4.	Angewandte Mineralogie	Angewandte Mineralogie I	2	2
		Angewandte Mineralogie II	3	2
		Angewandte Mineralogie III	2	2
		Industrieexkursionen	3 Tage	1
5.	Analytische Methoden	Spektroskopische Analytik (Silikatanalyse)	2	3
		Spezielle Methoden der Polarisationsmikroskopie	2	3
		Mikroanalytik mit der Elektronenstrahlmikrosonde	2	3
6.	Gefügekunde	Mikroskopisches Gefüge	3	4
		Kompaktkurs Mikrogefüge	5 Tage	4
		Geländeübung Petrologie	14-17 Tage	5
7.	Seminar	Geowiss. Hauptseminar I	4	2
		Geowiss. Hauptseminar II	4	2
8.	Wahlpflichtmodul I		(7)	(7)
9.	Wahlpflichtmodul II		(7)	(7)
10.	Wahlpflichtmodul III		(6)	(6)
11.	Master-Arbeit		6 Monate	30

Vertiefungsrichtung Sediment- und Isotopengeologie
/Paläontologie

Semester	Veranstaltung	SWS	CP
1.	Sedimentpetrographie	3	3
(WS)	Sedimentäre Systeme	2	3
	Entwicklung des Lebens	2	4
	Geotektonik	2	3
	Magmatismus	2	3
	Geowiss. Hauptseminar I	2	1
Wahlweise	Anorganische Hydrochemie oder Palökologie I	4 + 1 Tag	5
		3	4
	Wahlpflichtveranstaltungen	10	8 oder 9
	Summe	26 oder 27 (0 oder 1 Tag)	30
2.	Sedimentpetrographie II	3	3
(SS)	Isotopengeologie	2	4
	Angewandte Biostratigraphie	2	3
	Geländeübungen zur Stratigraphie	3 Tage	2
	Beckenbildung und Sequenzstratigraphie	3	3
	Geowiss. Hauptseminar I	2	1
	Kartierkurs III	14 Tage	5
	Exkursionen	9 Tage	2
Wahlweise	Organische Hydrochemie oder Palökologie II	3 + 1 Tag	4
		3	3
	Wahlpflichtveranstaltungen	3	3 oder 4
	Summe	18 + 26 oder 27 Tage	30
3.	Sedimentologisches Praktikum + 4 Exkursionstage	4	4
(WS)	Biominalisation	2	3
	Laborpraktikum Isotopengeologie	4	4
	Geochem. Proxies u. Tracers	2	3
	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
Wahlweise	Paläoozeanographie	2	3
	Wahlpflichtveranstaltungen	13	11 oder 14
	Summe	27 oder 29	29
	Geowiss. Hauptseminar II	2	1
4.	Master-Arbeit	6 Monate	30
(SS)	Summe	2 + 6 Monate	31

Module

			SWS	CP
1.	Sedimentpetrographie	Sedimentpetrographie I	3	3
		Sedimentpetrographie II	3	3
		Sedimentologisches Praktikum + 4 Exkursionstage	4	4
2.	Sedimentäre Systeme	Biominalisation	2	3
		Sedimentäre Systeme	2	3
		Beckenentwicklung und Sequenzstratigraphie	3	3
3.	Angewandte Biostratigraphie	Entwicklung des Lebens	2	4
		Angewandte Biostratigraphie	2	4
		Geländeübung zur Stratigraphie	3 Tage	2
4.	Sedimentäre Isotopengeologie	Isotopengeologie	2	4
		Laborpraktikum Isotopengeologie	4	4
		Geochemische Proxies und Tracers	2	3
5.	Tektonik	Geotektonik	2	3
		Magmatismus	2	3
6.	Seminar und Geländeübungen	Geowiss. Hauptseminar I	4	2
		Geowiss. Hauptseminar II	4	2
		Kartierkurs III	14 Tage	5
		Exkursionen	9 Tage	2
	Wahlweise Modul 7a oder 7b			
7.a	Hydrochemie	Anorg. Hydrochemie	4 + 1 Tag	5
		Org. Hydrochemie	3 + 1 Tag	4
7.b	Palökologie	Palökologie I	3	4
		Palökologie II	3	3
		Paläoozeanographie	2	3
8.	Wahlpflichtmodul I		(9)	(8)
9.	Wahlpflichtmodul II		(9)	(8)
10.	Wahlpflichtmodul III		(8)	(8)
11.	Master-Arbeit		6 Monate	30

Vertiefungsrichtung Geosciences – Resources and Energy

Semester	Course	SWS	CP
1. (WS)	Groundwater hydraulics	4	6
	Exploration geophysics I	3	5
	Sedimentary systems	2	3
	Marine micropalaeontology	3	4
	Presentation & colloquia	2	1
	Optional courses		11
	Sum		30
2. (SS)	Basin analysis & Sequence stratigraphy	3	3
	Structural geology	2	3
	Exploration geophysics II	3	5
	Field course in structural geology and tectonics	7 days	3
	Field course in sedimentology and palaeontology	14 days	5
	Presentation & colloquia	1	1
	Global Tectonics	2	3
	Optional courses		7
	Sum		30
3. (WS)	Underground excavation of rocks	1	2
	Theoretical geophysics (seismic waves)	3	5
	Special techniques in structural geology II	2	2
	Presentations & colloquia	2	1
	Optional courses		19
	Sum		29
4. (SS)	Presentations & colloquia	2	1
	Masters thesis	6 months	30
	Sum	1 + 6 months	31

Compulsory modules

			SWS	CP
1	Sedimentology and palaeontology	Sedimentary systems	2	3
		Basin analysis & Sequence stratigraphy	3	3
		Marine micropalaeontology	3	4
2	Structural geology and tectonics	Global Tectonics	2	3
		Structural geology	2	3
		Special techniques in structural geology II	2	2
3.	Geophysics	Exploration geophysics I	3	5
		Exploration geophysics II	3	5
		Theoretical geophysics (seismic waves)	3	5

4.	Applied geology and Hydrogeology	Groundwater hydraulics	4	6
	Underground excavation of rocks		1	2
5.	Seminars and field courses I	Field course in structural geology and tectonics	7 days	3
		Field course in sedimentology and palaeontology	14 days	5
		Presentation & Colloquia	8	4
6.-10.	Optional modules (see below)			
11.	Masters-thesis		6 months	30

Optional 5 modules out of 11 with a sum of at least 37 credits.

6.	Palaeontology	Applied micropalaeontology	2	3
		Calcareous nanofossils	2	3
		Field course in palaeontological sampling techniques	3 days	2
7.	Applied sedimentology and sedimentary geochemistry	Applied carbonate diagenesis (short course)	5 days	3
		Geochemical proxies and tracers	2	3
		Oil geology	2	1
8.	Isotope Geology	Introduction to isotope geology	2	4
		Introduction to isotope geology (lab course)	4	4
9.	Microfabrics	Microfabrics	3	4
		Exercises in microfabrics	5 days	4
		Quantitative microfabric analysis (short course)	2	3
10.	Thermometry	Fluids and fluid inclusions (short course)	5 days	3
		Low-temperature thermochronometry (short course)	5 days	3
11.	Structural geology	Microfabrics	3	4
		Exercises in microfabrics	5 days	4
		Quantitative microfabric analysis (short course)	2	3
		Special techniques in structural geology I	2	3
12.	Rock physics	Rock physics	3	4
		Borehole physics	2	2

13.	Theoretical geophysics	Theoretical geophysics I (Fluid dynamics)	3	5
		Theoretical geophysics II (Potential theory)	3	5
		Analysis and interpretation of seismic waves	4	4
14.	Microfabric and rock physics	Microfabrics	3	4
		Rock physics	3	4
15.	Hydrochemistry and applied geology	Inorganic hydrochemistry	4 + 1 day	5
		Mechanics of applied geology	3	4
16.	Seminars and field courses II	Scientific writing for M.Sc. and Ph.D. students	1	2
		Additional field courses and/or talks		up to 10