

Modulkatalog (Studienplan und Modulbeschreibung)

B.Sc. Geowissenschaften

Stand: 13.7.2009

Institut für Geowissenschaften, Friedrich-Schiller Universität Jena

Burgweg 11, D-07749 Jena

Allgemeines:

Dieser Modulkatalog besteht aus dem Studienplan und den Modulbeschreibungen. Er ergänzt die Studienordnung B.Sc. Geowiss.

Abkürzungen:

LP steht für Leistungspunkte (Credit Points im European Credit Point Transfer System), Exk steht für Exkursion, GÜ für Geländeübung, P für Praktikum, S für Seminar, T für Tag(e), Ü für Übung, V für Vorlesung.

Modulbezeichnungen:

Die Abkürzung setzt sich zusammen aus der Bezeichnung BGGM für Bachelor-Geologie-Geophysik-Mineralogie sowie einer Zahlenfolge. Die Zahl vor dem Punkt gibt das Fachsemester an, in dem die Lehrveranstaltung angeboten wird. Die Zahl nach dem Punkt ist für das Pflichtprogramm einfach durchgezählt, für das Wahlpflichtprogramm wird weitergezählt und nach einem zweiten Punkt durchnummeriert.

Beispiel:

BGGM1.3.2 bedeutet: im 1.Semester das 2. Wahlpflichtmodul = Experimentalphysik I.

Anrechenbarkeit von Modulen und Wiederholung von Modulprüfungen

Ein Modul kann nur einmal angerechnet werden.

Im Fall einer zweiten Wiederholung einer Prüfung ist die Zulassung zur Prüfung beim Prüfungsausschuss zu beantragen.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung

Angabe nur, sofern eine Modulprüfung bestimmte Studienleistungen als Voraussetzungen verlangt wie bspw. den Teilnahmenachweis einer Veranstaltung oder Übungsaufgaben einer Übung.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten

Hier geht es um den Anteil der Teilnote an der Modulnote, d.h. die Notengewichtung innerhalb des Moduls (bspw. Klausur 80 %, Vortrag 20 %). Welchen Stellenwert die Modulnote für die Gesamt (des Studiums) haben soll, wird in der Prüfungsordnung festgelegt.

Literaturangabe

Diese Angabe ist fakultativ. Die hochgestellte Zahl hinter dem Erscheinungsjahr gibt die Auflage an.

Studienplan B.Sc. Geowissenschaften

Stand: 13.7.2009

1. Studienjahr, Wintersemester		
<i>Pflichtmodule: insgesamt 15 LP</i>		
BGGM1.1	<u>Einführung in die Geowissenschaften</u>	9 LP
BGGM1.2	<u>Einführung in geologische Karten</u>	6 LP
<i>Wahlpflichtmodule¹: insgesamt 15 LP*</i>		
BGGM1.3.1	<u>Anorganische u. Allgemeine Chemie I</u>	8 LP
BGGM1.3.2	<u>Experimentalphysik I</u>	8 LP
BGGM1.3.3	<u>Grundkurs Mechanik, Wärme</u>	8 LP
BGGM1.3.4	<u>Mathematik für Werkstoff- und Geowissenschaftler I</u>	7 LP
BGGM1.3.5	<u>Algebra u. Geometrie I</u>	7 LP
		Σ 30 LP
* Empfohlen wird zusätzlich die Teilnahme am <u>Vorkurs Mathematik</u> für stärker geologisch-mineralogisch oder am <u>Vorkurs Mathematik für Physiker</u> für stärker geophysikalisch orientierte Studierende.		
1. Studienjahr, Sommersemester		
<i>Pflichtmodule: insgesamt 18 LP</i>		
BGGM2.1	<u>Exogene Geologie</u>	6 LP
BGGM2.2	<u>Angewandte Geologie</u>	3 LP
BGGM2.3	<u>Geophysikalische Felder und Verfahren</u>	6 LP
BGGM2.4	<u>Allg. Mineralogie und Kristallographie</u>	3 LP
<i>Wahlpflichtmodule: insgesamt 12 LP</i>		
BGGM2.5.1	<u>Lockergesteine</u>	3 LP
BGGM2.5.2	<u>Paläontologie I</u>	3 LP
BGGM2.5.3	<u>Praktikum Anorganische Chemie für Geowiss. II</u>	4 LP
BGGM2.5.4	<u>Experimentalphysik II</u>	8 LP
BGGM2.5.5	<u>Grundkurs Elektrizität, Optik</u>	8 LP
BGGM2.5.6	<u>Mathematik für Werkstoff- und Geowissenschaftler II</u>	7 LP
BGGM2.5.7	<u>Physikalisches Grundpraktikum für Werkstoff- u. Geowiss.</u>	4 LP
		Σ 30 LP
2. Studienjahr, Wintersemester		
<i>Pflichtmodule: insgesamt 18 LP</i>		
BGGM3.1	<u>Seminar wissenschaftliches Arbeiten</u>	3 LP
BGGM3.2	<u>Hydrogeologie I</u>	3 LP
BGGM3.3	<u>Geophysikalische Prozesse und geophysikalisches Praktikum</u>	6 LP
BGGM3.4	<u>Gesteinsbildende Minerale I</u>	3 LP
BGGM3.5	<u>Einführung in die Geochemie</u>	3 LP
<i>Wahlpflichtmodule: insgesamt 12 LP *</i>		
BGGM3.6.1	<u>Quartärgeologie und Einführung in die Bodenkunde</u>	6 LP
BGGM3.6.2	<u>Analytische Chemie I</u>	6 LP
BGGM3.6.3	<u>Physikalische Chemie</u>	6 LP
BGGM3.6.4	<u>Mathematik für Werkstoff- und Geowissenschaftler III</u>	7 LP
BGGM3.6.5	<u>Mathemat. Methoden der Physik I</u>	4LP
BGGM3.6.6	<u>Analysis für Physiker I</u>	8 LP
		Σ 30 LP
* Oder ein im 1. Studienjahr Wintersemester nicht gewähltes Nebenfachmodul.		

2. Studienjahr, Sommersemester		
<i>Pflichtmodule: insgesamt 18 LP</i>		
BGGM4.1	<u>Tektonik I</u>	5 LP
BGGM4.2	<u>Regionale Geologie Mitteleuropas</u>	4 LP
BGGM4.3	<u>Fallbeispiele geophysikalischer Erkundung</u>	3 LP
BGGM4.4	<u>Einführung in die Ökometrie</u>	3 LP
BGGM4.5	<u>Gesteinsbildende Minerale II</u>	3 LP
<i>Wahlpflichtmodule: insgesamt 12 LP*</i>		
BGGM4.6.1	<u>Hydrogeologie II</u>	3 LP
BGGM4.6.2	<u>Sanierung und Rekultivierung</u>	3 LP
BGGM4.6.3	<u>Petrologische Methoden</u>	6 LP
BGGM4.6.4	<u>Einführung in die Umweltgeochemie</u>	6 LP
BGGM4.6.5	<u>Analytische Chemie II</u>	6 LP
BGGM4.6.6	<u>Analysis für Physiker II</u>	8 LP
BGGM4.6.7	<u>Einführung in geowissenschaftliche software</u>	4 LP
BGGM4.6.8	<u>Organische Chemie für Biologen</u>	5 LP
		Σ 30 LP
<i>* Oder ein im 1. Studienjahr Sommersemester nicht gewähltes Nebenfachmodul.</i>		
3. Studienjahr, Wintersemester		
<i>Wahlpflichtmodule: insgesamt 30 LP*</i>		
BGGM5.1.1	<u>Instrumentelle Analytik</u>	6 LP
BGGM5.1.2	<u>Bohrlochgeophysik und Grundwassererkundung</u>	6 LP
BGGM5.1.3	<u>Sedimentpetr. u. bodenmech. Labormethoden</u>	6 LP
BGGM5.1.4	<u>Ingenieurgeologie</u>	3 LP
BGGM5.1.5	<u>Tektonik II</u>	3 LP
BGGM5.1.6	<u>Paläontologie II</u>	4 LP
BGGM5.1.7	<u>Geologische Fernerkundung/GIS</u>	7 LP
BGGM5.1.8	<u>Seismologie und Seismotektonik</u>	4 LP
BGGM5.1.9	<u>Angewandte Mathematik für Geophysiker</u>	3 LP
BGGM5.1.10	<u>Technische Mineralogie</u>	3 LP
BGGM5.1.11	<u>Thermodynamische Modelle der Mineralogie</u>	3 LP
BGGM5.1.12	<u>Computational Physics I</u>	4 LP
BGGM5.1.13	<u>Einführung in die Vulkanologie</u>	6 LP
		Σ 30 LP
<i>* Oder ein im 1./2. Studienjahr Wintersemester nicht gewähltes Nebenfachmodul.</i>		
3. Studienjahr, Sommersemester		
<i>Pflichtmodule:</i>		
BGGM6.1	<u>Berufsbezogenes Praktikum</u>	8 LP
BGGM6.2	<u>Geowissenschaftliches Projektmodul</u>	10 LP
BGGM6.3	<u>Bachelor-Arbeit</u>	12 LP
		Σ 30 LP

¹: Der Umfang der Wahlpflichtmodule pro Studienjahr ist in der Studienordnung vorgegeben. Der in diesem Studienplan genannte Umfang der Wahlpflichtmodule pro Semester ist jeweils als Empfehlung zu verstehen.

Stand: 13.7.2009

Modulnummer	BBGM1.1
Modultitel	Einführung in die Geowissenschaften
Modulverantwortliche(r)	Professur für Angewandte Geologie (<i>Prof. Dr. Georg Büchel</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM2.5.1 Lockergesteine</u> , <u>BGGM3.1 Seminar wissenschaft. Arb.</u> , <u>BGGM4.1 Tektonik I</u> , <u>BGGM4.2 Regionale Geologie Mitteleuropas</u> , <u>BGGM3.6.1 Quartärgeologie & Einf. Bodenkunde</u> , <u>BGGM4.4 Einf. Ökometrie</u> , <u>BGGM4.6.3 Petrologische Methoden</u> , <u>BGGM5.1.1 Instrumentelle Analytik</u> , <u>BGGM5.1.7 Geologische Fernerkundung/GIS</u> , <u>BGGM5.1.11 Thermodynamische Modelle der Mineralogie</u> ; empfohlen für <u>BGGM2.1 Exogene Geologie</u> , <u>BGGM2.5.2 Paläontologie I</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V, 2Ü, GÜ (3T): Einführung in die Geowissenschaften <i>Nebenfächler (BBGW, Geogr., BA Nebenfach Geologie usw.): optional ohne Geländeübungen</i>
Leistungspunkte (ECTS credits)	9
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	120 150
Inhalte	Die Lehrveranstaltung führt in den physikalischen, chemischen und mineralogischen Aufbau des Erdkörpers, die Struktur und die Geschichte der Erde, die Entwicklung der Kontinente und Ozeane, die Bildung und Zerstörung von Gebirgen, und in die Entstehung von Ablagerungsräumen und Sedimenten ein. In den begleitenden Gesteins- und Geländeübungen wird das Erkennen und Beschreiben von sedimentären, magmatischen und metamorphen Gesteinen erlernt und das Auftreten im Gelände veranschaulicht.
Lern- und Qualifikationsziele	Qualifizierung zur selbstständigen Beschreibung der Minerale und Gesteine als Grundlage für die geologischen, geophysikalischen und mineralogischen Geländearbeiten im weiteren Studienverlauf.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an den Gesteinsbestimmungsübungen und den Geländeübungen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %)

Empfohlene Literatur	OKRUSCH, M. & S. MATTHES (2005 ⁷): Mineralogie. Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde. Springer, 522 S. GROTZINGER, J., JORDAN, TH. H., PRESS, F. & R. SIEVER (2008 ⁵): Allgemeine Geologie. Springer, 736 S. JACOBSHAGEN, V., ARNDT, J., GÖTZE, H.-J., MERTMANN, D. & C.WALLFASS (2000): Einführung in die geologischen Wissenschaften. Ulmer, 432 S.
----------------------	---

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM1.2
Modultitel	Einführung in geologische Karten
Modulverantwortliche(r)	Professur für Strukturgeologie (<i>Prof. Dr. Jonas Kley</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; empfohlen wird die Teilnahme an <u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester, Kartierung i.d.R. als Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit vor dem Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, 1Ü: Geologische Karten GÜ (8T): Geologischer Kartierkurs für Anfänger
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	94 86
Inhalte	Das Lesen geologischer Karten und die Konstruktion geologischer Profile werden vermittelt. Techniken geologischen Kartierens und die Darstellung der Ergebnisse in Karten, Abbildungen und erläuternden Texten werden erlernt. Eine kurze Einführung in Geo-Informationssysteme (GIS) wird gegeben.
Lern- und Qualifikationsziele	Erkennen der geologischen Verhältnisse in drei Dimensionen aus dem zweidimensionalen Kartenbild. Sicheres Nutzen der geologischen Karte als wesentliche Grundlage für weiterführende geowissenschaftliche Aufgaben. Realistische Einschätzung der Zuverlässigkeit geologischer Karten. Fähigkeit zu objektiver Beobachtung und sachlicher Diskussion. Orientierung und Bewegen im Gelände. Verbessertes räumliches Vorstellungsvermögen. Eigenständige Aufnahme und Darstellung geologischer Geländedaten. Arbeitsplanung und angemessene Zeiteinteilung zur Erfassung eines Gebiets. Erstellen geologischer Karten aus eigenen Geländebefunden. Gleichberechtigte Teamarbeit in Kleingruppen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Übungen (50 %) und Bericht (50 %)
Empfohlene Literatur	POWELL, D. (1995): Interpretation geologischer Strukturen durch Karten. Springer, 216 S. BARNES, J. (19953): Basic Geological Mapping. Wiley, 133 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM1.3.1
Modultitel	Anorganische und Allgemeine Chemie I
Modulverantwortliche(r)	Professur für Anorganische Chemie (<i>Prof. Dr. Matthias Westerhausen</i>) / Dozentur für Glaschemie (<i>HDoz. Dr. Doris Ehrt</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM2.5.3 Praktikum Anorg. Chemie für Geowiss. II</u> , <u>BGGM4.6.8 Organ. Chemie für Biol.</u> , <u>BGGM3.6.2 Analytische Chemie I</u> , <u>BGGM3.6.3 Physikal. Chemie</u> ; Empfohlen für <u>BGGM3.5 Geochemie I</u> , <u>BGGM4.6.1 Hydrogeologie II</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V: Anorg. und Allg. Chemie I 1S: Anorg. und Allg. Chemie f. Geowiss. 4P: Praktikum Allg. Chemie f. Geowiss. I
Leistungspunkte (ECTS credits)	8
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	135 135
Inhalte	Das Modul vermittelt eine Einführung in theoretische Grundkonzepte der Chemie und zu den stofflichen Eigenschaften der chemischen Elemente und wichtiger Verbindungen. Den Studierenden wird damit die Möglichkeit gegeben, sich über die periodischen Veränderungen der stofflichen Eigenschaften der Hauptgruppenelemente sowie über grundlegende chemische Stoffumwandlungen, die damit verbundenen Energieumsätze und die zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten zu informieren. In ausgewählten praktischen Versuchen werden die unterschiedlichen Eigenschaften chemischer Elemente und deren Verbindungen ersichtlich. Diese werden zum Nachweis und zur Trennung verschiedener Verbindungen voneinander ausgenutzt. Die Grundregeln sicherer und exakter chemischer Laborarbeit werden vermittelt. Die Kenntnisse über wesentliche Typen chemischer Stoffumwandlungen und Stoffgruppen werden angewandt und vertieft.
Lern- und Qualifikationsziele	Vermitteln grundlegender Kenntnisse und Konzepte der Anorganischen und Allgemeinen Chemie. Die Studierenden werden damit in die Lage versetzt, das erworbene theoretische Grundwissen auch in anderen Disziplinen anzuwenden. Kenntnis der grundlegenden chemischen Arbeitsweisen und der Ausführung und Bewertung

	chemischer Versuche und Analysen. Praktische Fertigkeiten in einfacher chemischer Laborarbeit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Hinreichende Durchführung der Praktikumsversuche
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (Allg. u. Anorg. Chemie 60 %), benotetes Praktikum (zum Prakt. Allg. u. Anorg. Chemie I: fünf Protokolle 30 % und Kolloquien 10 %)
Empfohlene Literatur	<p>BINNEWIES, M., JÄCKEL, M. & H. WILLNER (2003): Allgemeine und Anorganische Chemie, Spektrum, 818 S.</p> <p>MORTIMER, C. E. & U. MÜLLER (2007⁹): Chemie. Thieme, 766 S.</p> <p>RIEDEL, E. (2007⁷): Anorganische Chemie. Gruyter, 961 S.</p> <p><u>NICHT</u>: BROWN, T. L., LEMAY H. E. & B. E. BURSTEN (2006¹⁰): Chemie. Die zentrale Wissenschaft. Pearson, 1405 S. (stark fehlerhaft und sehr schlecht aufbereitet!)</p>

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM1.3.2
Modultitel	Experimentalphysik I
Modulverantwortlicher	Professur für Experimentalphysik (<i>Prof. Dr. Malte Kaluza</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; Empfohlen wird <u>Vorkurs Mathematik</u> für Geologen, Mineralogen oder Vorkurs Mathematik für Physiker
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM2.5.7 Physikalisches Grundpraktikum für Werkstoff- & Geowiss.</u> ; empfohlen für <u>BGGM2.5.4 Experimentalphysik II</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V, 2S/Ü: Experimentalphysik für Chemiker, Geowiss., Werkstoffwiss. I (<i>empfohlen für Vertiefungsrichtung Geologie, Mineralogie</i>)
Leistungspunkte (ECTS credits)	8
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 150
Inhalte	Das Modul gibt eine Einführung in grundlegendes Wissen aus den Gebieten Mechanik und Wärmelehre.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb wesentlicher physikalischer Grundkenntnisse, die zum Verständnis geowissenschaftlicher Prozesse und Methoden notwendig sind. Selbstständiges Bearbeiten und Präsentieren von Lösungswegen zur Berechnung physikalischer Problemstellungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Hinreichende Teilnahme an Übungen/Seminar
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (Note: 100 %)
Empfohlene Literatur	DEMTRÖDER, W. (2006 ⁴): Experimentalphysik 1. Mechanik und Wärme. Springer, 505 S. HERING, E., MARTIN, R. & M. STOHRER (2008 ¹⁰): Physik für Ingenieure. Springer, 1008 S. MESCHEDE, D. (2006 ²³): Gerthsen Physik. Springer, 1162 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM1.3.3
Modultitel	Grundkurs Mechanik, Wärme
Modulverantwortlicher	Professur für Experimentalphysik (<i>Prof. Dr. Carsten Ronning</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; Empfohlen wird Vorkurs Mathematik für Physiker
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM2.5.7 Physikalisches Grundpraktikum für Werkstoff- & Geowiss.</u> ; empfohlen für <u>BGGM2.5.5 Grundkurs Elektrizität, Optik</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V, 2S/Ü: Grundkurs Mechanik, Wärme (<i>Experimentalphysik I</i>) (für <i>B.Sc. Physik</i> , empfohlen für <i>Vertiefungsrichtung Geophysik</i>)
Leistungspunkte (ECTS credits)	8
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 150
Inhalte	Newtonsche Mechanik: Energie- und Impulserhaltung; Drehbewegungen, Drehimpuls; Mechanik deformierbarer Körper; Schwingungen und Wellen; Wärmelehre: Temperatur, kinetische Gastheorie; reale Gase, Phasenumwandlungen; Hauptsätze der Thermodynamik.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb wesentlicher physikalischer Grundkenntnisse, die zum Verständnis geowissenschaftlicher Prozesse und Methoden notwendig sind. Selbstständiges Bearbeiten und Präsentieren von Lösungswegen zur Berechnung physikalischer Problemstellungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Hinreichende Teilnahme an Übungen/Seminar
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (Note: 100 %)
Empfohlene Literatur	DEMTRÖDER, W. (2006 ⁴): Experimentalphysik 1. Mechanik und Wärme. Springer, 505 S. HERING, E., MARTIN, R. & M. STOHRER (2008 ¹⁰): Physik für Ingenieure. Springer, 1008 S. MESCHÉDE, D. (2006 ²³): Gerthsen Physik. Springer, 1162 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM1.3.4
Modultitel	Mathematik für Werkstoff- u. Geowissenschaften I
Modulverantwortliche(r)	Professur für Analysis (<i>Prof. Dr. Hans-Gerd Leopold, Prof. Dr. Winfried Sickel</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; empfohlen wird <u>Vorkurs Mathematik</u> für Geowiss., oder Vorkurs Mathematik für Physiker
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM2.5.6 Mathematik für Werkstoff- & Geowiss. II</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V, 2Ü: Mathematik für Geo- und Werkstoffwiss. I
Leistungspunkte (ECTS credits)	7
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 120
Inhalte	Reelle und komplexe Zahlen, Vektoralgebra in der Ebene und im Raum, Kurven 2. Ordnung, Lineare Gleichungssysteme, Konvergenz von Folgen und Reihen, Grenzwerte von Funktionen und Stetigkeit, Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen, Integralrechnung für Funktionen einer Variablen.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlagen der Vektorrechnung und der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen. Erwerb der mathematischen Kernkompetenz zum Verständnis des geowissenschaftlichen Wissens.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bestandene Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %) oder mündliche Prüfung (100%), Festlegung durch die Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung
Empfohlene Literatur	MEYBERG, K. & P. VACHENAUER (2003 ⁶): Höhere Mathematik 1. Differential- und Integralrechnung. Vektor- und Matrizenrechnung. Springer, 529 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM1.3.5
Modultitel	Algebra und Geometrie I
Modulverantwortliche(r)	Direktor des Mathematischen Instituts (<i>Prof. Dr. David J. Green</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für <u>BGGM3.6.5 Mathematische Methoden der Physik I</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V, 2Ü: Algebra und analytische Geometrie I (Lehramt Gymnasium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	7
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 120
Inhalte	Anwendungen von Vektoren in elementargeometrischen Aufgaben; Lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus; Mengenlehre, mathematische Beweismethoden; Grundlagen der Theorie der (reellen) Vektorräume (Basis und Dimension, lineare Abbildungen, Matrizenrechnung und Determinanten, Behandlung linearer Gleichungssysteme, Lösbarkeitskriterien); Affiner Raum, affine Transformationen; Euklidischer Raum, Isometrien; Dreidimensionale Geometrie.
Lern- und Qualifikationsziele	Entwicklung des analytischen Denkens in abstrakten Strukturen und Vertiefung der geometrischen Anschauung; Vertraut werden mit dem axiomatischen deduktiven Aufbau mathematischer Theorien; Erlernen mathematischer Beweismethoden; Mathematische Methoden beherrschen, die in Modellen von physikalischen Prozessen verwendet werden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Zufrieden stellende Teilnahme an den Übungen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten. HOLZL, M. & WILLE, D. (1997 ²): Repetitorium der Linearen Algebra Teil I. Binomi-Verl., 261 S. BEUTELSPACHER, A. (2006): Lineare Algebra. Vieweg, 311 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	- (fakultativ)
Modultitel	Vorkurs Mathematik
Modulverantwortliche(r)	Professur für Hydrogeologie (<i>Prof. Dr. Sabine Attinger</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine; empfohlen für <u>BGGM1.3.4 Mathematik für Werkstoff- & Geowiss. I</u> , <u>BGGM1.3.2 Experimentalphysik I</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	Blockkurs, in der Regel zwei Wochen vor Beginn der Vorlesungszeit des Wintersemesters
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V/Ü: Vorkurs Mathematik (für Geowissenschaften)
Leistungspunkte (ECTS credits)	keine
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	30 50
Inhalte	Wiederholung der Schulmathematik. Vermittlung wesentlicher Grundlagen für Differential- und Integralrechnung, Folgen und Reihen sowie Kurvendiskussion und lineare Algebra.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb von Grundkompetenzen zum Verständnis physikalischer und mathematischer Lehrveranstaltungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	keine
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM2.1
Modultitel	Exogene Geologie
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine und Historische Geologie (<i>Prof. Dr. Reinhard Gaupp</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; empfohlen: <u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM4.2 Regionale Geologie Mitteleuropas, BBGM 3.5 Geochemie I;</u> Empfohlen für <u>BGGM3.6.1 Quartärgeologie & Einf. Bodenkunde, BGGM5.1.3 Sedimentpet. & bodenmech. Laborüb.,</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 1Ü: Exogene Dynamik 2V: Erdgeschichte GÜ (2T): Ablagerungssysteme der Trias
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 90
Inhalte	Die Vorgänge der Verwitterung, Abtragung, des Transports und der Bildung von sedimentären Ablagerungen in den verschiedenen terrestrischen und marinen Milieus werden vorgestellt. Die Grundlagen der Stratigraphie werden einführend behandelt. Die geologischen Prozesse, die zum heutigen Bild der Erde führen und die Grundzüge der Entwicklung des Lebens werden chronologisch vorgestellt. In Übungen werden die Grundlagen geowissenschaftlichen Arbeitens trainiert und praktische Methoden für die Gewinnung und Auswertung geologischer Daten angewendet.
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung von Grundkenntnissen zu den exogenen Vorgängen und den Prozessen, die zur Bildung von Sedimentgesteinen führen. Grundlegende Kenntnisse der Erdgeschichte und über die Ursachen ihres vielfachen Wandels. Fähigkeiten zur Gewinnung geologischer Daten, ihrer Auswertung und Darstellung, sowie die Beherrschung von Grafik- und Strukturgeologie-Programmen werden vermittelt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bestandene Übungsaufgaben, akzeptierter Bericht zur Geländeübung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100%)
Empfohlene Literatur	FAUPL, P. (2003 ²): Historische Geologie. UTB, 271 S.

	BAHLBURG, H. & C. BREITKREUZ (2007 ³): Grundlagen der Geologie. Spektrum, 410, S.
--	---

Zurück zu:	<u>Studienplan B.Sc. Geowissenschaften</u>
------------	--

Modulnummer	BGGM2.2
Modultitel	Angewandte Geologie
Modulverantwortliche(r)	Professur für Angewandte Geologie (<i>Prof. Dr. Georg Büchel</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM3.2 Hydrogeologie I</u> , <u>BGGM5.1.2 Bohrlochgeophysik & Grundwassererk.</u> , <u>BGGM5.1.4 Ingenieurgeologie</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, GÜ (1T), Exk (1T): Einführung in die Angewandte Geologie
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	50 40
Inhalte	Ingenieurgeologie und Rohstoffgeologie stellen neben der Hydrogeologie die wichtigsten Bereiche der Angewandten Geologie dar. In der Hydrogeologie steht die Kenntnis zur Ermittlung der Grundwasserneubildungsrate im Mittelpunkt. In der Ingenieurgeologie werden Grundkenntnisse der mechanischen Eigenschaften des geologischen Untergrundes vermittelt. Diese stellen die Voraussetzung zur Errichtung von Bauwerken dar. Die Rohstoffgeologie beschäftigt sich mit dem Aufsuchen und Erschließen einer Lagerstätte und der anschließenden Bewertung. Anhand von Geländeaufschlüssen und Firmenbesuchen werden die wesentlichen Inhalte der Angewandten Geologie praxisnah vertieft.
Lern- und Qualifikationsziele	Erste konkrete Anwendungen von erlernten geowissenschaftlichen Grundlagen auf aktuelle ingenieurgeologische, hydrogeologische und rohstoffgeologische Problemstellungen. Erste Kontaktaufnahme mit potentiellen Arbeitgebern.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an der zweitägigen Geländeübung/Exkursion.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	HÖLTING, B. & W. G. COLDEWEY (2008 ⁶): Hydrogeologie. Einführung in die Allgemeine und Angewandte Hydrogeologie. Spektrum, 384 S. BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (Hrsg.) (2007): Bundesrepublik Deutschland Rohstoffsituation. CD-ROM. Schweizerbart, 252 S.

	PRINZ, H. & R. STRAUß (2006 ⁴): Abriss der Ingenieurgeologie. Spektrum/Springer, 674 S.
--	---

Zurück zu:	<u>Studienplan B.Sc. Geowissenschaften</u>
------------	--

Modulnummer	BGGM2.3
Modultitel	Geophysikalische Felder und Verfahren
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine Geophysik (NN), Dozenten für Geophysik (PD Dr. Thomas Jahr)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM3.3 Geophysikalische Prozesse und geophysikalisches Praktikum, BGGM4.3 Fallbeispiele geophysikalischer Erkundung, BGGM5.1.8 Seismologie & Seismotektonik, BGGM5.1.9 Angewandte Mathematik für Geophys.</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V: Grundlagen geophysikalischer Verfahren 2V, 1Ü: Geophysikalische Felder
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	75 105
Inhalte	Erlernen geophysikalischer Grundlagen bzgl. der methodischen Vorgehensweise und der geophysikalischen Signale (Felder).
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegende geophysikalische Kenntnisse, Aufbau und Signale der Erde. Der Umgang mit geophysikalischen Feldern wird im Rahmen von Aufgaben und der Diskussion geübt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bestandene Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100%)
Empfohlene Literatur	BERCKHEMER, H. (2002 ²): Grundlagen der Geophysik. Wissenschaftl. Buchgesellschaft, 201 S. KERTZ, W. (1992): Einführung in die Geophysik I. Erdkörper. Spektrum/B.I. Wissenschaftsverlag, 232 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM2.4
Modultitel	Allgemeine Mineralogie und Kristallographie
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine Mineralogie (<i>Prof. Dr. Juraj Majzlan</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM3.4 Gesteinsbildende Minerale I</u> , <u>BGGM3.5 Einführung in die Geochemie I</u> ; Empfohlen für <u>BGGM4.5 Gesteinsbildende Minerale II</u> , <u>BGGM5.1.1 Instrumentelle Analytik</u> , <u>BGGM5.1.10 Technische Mineralogie</u> , <u>BGGM5.1.11 Thermodynamische Modelle der Mineralogie</u> , <u>BGGM5.1.13 Einf. Vulkanologie</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 1Ü: Allgemeine Mineralogie/ Kristallographie
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	45 45
Inhalte	Die Teilgebiete der Mineralogie werden in einem Überblick vorgestellt. Der Schwerpunkt liegt zum einen auf der Kristallgeometrie und -symmetrie (geometrische Kristallographie), zum anderen auf den grundlegenden physikalischen Eigenschaften von Mineralen. Zusammenhänge zwischen der Kristallstruktur im atomaren, den kristalloptischen Eigenschaften im mikroskopischen und der Kristallmorphologie im makroskopischen Maßstab werden aufgezeigt. Die erworbenen Kenntnisse werden in praktischen Übungen vertieft.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundkenntnisse der Kristallographie sowie der physikalischen Eigenschaften von Mineralen. Anwendungsmöglichkeiten der Kristallographie in Forschung, Technik und Alltag.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bestandene Übungen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	BORCHARDT-OTT, W. (2008 ⁷): Kristallographie. Springer, 384 S. KLEBER, W., BAUTSCH, H.-W., BOHM, J., BORCHARDT, R. & S. TUROWSKI (2008): Einführung in die Kristallographie. Oldenbourg, 416 S. KLEIN, C. & B. DUTROW (2007 ²³): Manual of Mineral Science.

Wiley, 704 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM2.5.1
Modultitel	Lockergesteine
Modulverantwortliche(r)	Professur für Angewandte Geologie (<i>Prof. Dr. Georg Büchel</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für: <u>BGGM3.6.1 Quartärgeol. & Einf. Bodenkunde</u> , <u>BGGM5.1.2 Bohrlochgeophysik & Grundwassererk.</u> , <u>BBGM5.1.3 Sedimentpetr. & bodenmech. Laborüb.</u> , <u>BGGM5.1.4 Ingenieurgeologie</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester (<i>in der Regel als Blockkurs vor Beginn der Vorlesungszeit des Sommersemesters</i>)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V/Ü, GÜ (2T): Lockergesteine
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	32 58
Inhalte	Den Lockergesteinen kommt in der Angewandten Geologie, der Hydrogeologie und der Sedimentologie eine wesentliche Bedeutung zu, da sie die an der Erdoberfläche am weitesten verbreiteten Gesteine darstellen. Das Erkennen und Bestimmen von Lockergesteinen im ingenieurgeologischen, sedimentologischen und bodenkundlichen Sinn wird an Fallbeispielen geübt. Es wird ein Bezug zur anwendungsorientierten Forschung hergestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Durch den Zugewinn an Kenntnissen über die jungen Sedimente wird dem Studierenden die Wichtigkeit der obersten Gesteinsschichten bewusst und er wird im späteren Berufsleben zu verantwortungsvollem Handeln bei der Flächennutzung angeleitet. Das Verfassen eines Berichtes über die Bohrprofil- und Aufschlußaufnahmen trainiert die Begutachtung von Baugrund für die berufliche Praxis in Ingenieurbüros.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Hinreichende Lösung von Übungsaufgaben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Bericht (100 %)
Empfohlene Literatur	AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN/BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN U. ROHSTOFFE (2005 ⁵): Bodenkundliche Kartieranleitung. Schweizerbart, 438 S. PRINZ, H. & R. STRAUB (2006 ⁴): Abriss der Ingenieurgeologie. Spektrum/Springer, 674 S. LEPPER, L. & W. HEINRICH (2007 ²) Jena. Landschaft, Natur,

Geschichte. Heimatkundlicher Lehrpfad. EchinoMedia, 200S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM2.5.2
Modultitel	Paläontologie I
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine und Historische Geologie (<i>Prof. Dr. Reinhard Gaupp</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; empfohlen wird <u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM5.1.6 Paläontologie II</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, GÜ (2T): Einführung in die Paläontologie
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	30 60
Inhalte	Die Grundlagen der Paläontologie und der Evolution der Biosphäre stehen im Mittelpunkt der Vorlesung. Die Vorgänge der Fossilisation und charakteristische Fossilien als Anzeiger für das Ablagerungsmilieu eines Sedimentgesteins werden vorgestellt. In der Geländeübung werden die erworbenen Kenntnisse an fossilreichen Aufschlüssen angewendet.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegende Kenntnisse der Fossilien zur Anwendung auf regionalgeologische und sedimentologische Problemstellungen. Dieses Modul legt die Grundlage für weiterführende Module zur Paläontologie und Erdgeschichte.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an der Vorlesung und Geländeübung.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur zur Vorlesung (66 %) und Bericht zur Geländeübung (34 %).
Empfohlene Literatur	ZIEGLER, B. (2004 ⁵): Einführung in die Paläobiologie, Teil 1. Allgemeine Paläontologie. Schweizerbart, 248 S. MÜLLER, A. H. (1992 ⁵): Lehrbuch der Paläozoologie, Bd. 1. Allgemeine Grundlagen. Pfeil, 496 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM2.5.3
Modultitel	Praktikum Anorgan. Chemie f. Geowissenschaftler II
Modulverantwortliche(r)	Dozentur für Glaschemie (<i>HDoz. Dr. Doris Ehrt</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.3.1 Anorg. & Allg. Chemie I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4P, 1S: Praktikum Chemie für Geowissenschaftler II
Leistungspunkte (ECTS credits)	4
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	60 60
Inhalte	In ausgewählten praktischen Versuchen werden die unterschiedlichen Eigenschaften chemischer Elemente und deren Verbindungen ersichtlich. Diese werden zur Trennung und zum qualitativen und quantitativen Nachweis verschiedener Ionen genutzt. Die Grundregeln sicherer und exakter chemischer Laborarbeit werden vermittelt. Die Kenntnisse über wesentliche Typen chemischer Stoffumwandlungen und Stoffgruppen werden angewandt und vertieft.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertiefung grundlegender Kenntnisse und Konzepte der Anorganischen und Allgemeinen Chemie, damit werden die Studierenden in die Lage versetzt, theoretisch erworbenes Grundwissen auf chemische Probleme (qualitative und quantitative Analysen) und in anderen Disziplinen anzuwenden. Kenntnisse der grundlegenden chemischen Arbeitsweise, Ausführung und Bewertung chemischer Versuche, praktische Fertigkeiten in der chemischen Laborarbeit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Hinreichende Durchführung der Praktikumsversuche, 5 Protokolle (Analysen)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	RIEDEL, E. (2007 ⁷): Anorganische Chemie. Gruyter, 961 S. STRÄHLE, J. & E. SCHWEDA (2006 ¹⁶): Jander/Blasius Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie. Hirzel, 728 S.

Modulnummer	BGGM2.5.4
Modultitel	Experimentalphysik II
Modulverantwortliche(r)	Professur für Experimentalphysik (<i>Prof. Dr. Malte Kaluza</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; empfohlen wird <u>BGGM1.3.2 Experimentalphysik I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine; Teilnahme empfohlen für <u>BGGM2.5.7 Physikalisches Grundpraktikum für Werkstoff- & Geowiss.</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V, 2S/Ü: Experimentalphysik für Chemiker, Geowiss., Werkstoffwiss. II (<i>empfohlen für Vertiefungsrichtung Geologie, Mineralogie</i>)
Leistungspunkte (ECTS credits)	8
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 150
Inhalte	Das Modul gibt eine Einführung in grundlegendes Wissen aus den Gebieten Elektrizität, Magnetismus und Optik.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb wesentlicher physikalischer Grundkenntnisse, die zum Verständnis geowissenschaftlicher Prozesse und Methoden notwendig sind. Selbstständiges Bearbeiten und Präsentieren von Lösungswegen zur Berechnung physikalischer Problemstellungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	zufriedenstellende Teilnahme an Seminar/Übung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (Note: 100 %)
Empfohlene Literatur	HERING, E., MARTIN, R. & M. STOHRER (2008 ¹⁰): Physik für Ingenieure. Springer, 1008 S. MESCHÉDE, D. (2006 ²³): Gerthsen Physik. Springer, 1162 S. DEMTRÖDER, W. (2006 ⁴): Experimentalphysik 2. Elektrizität und Optik. Springer, 488 S. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. & S. W. Koch (2005): Physik. Wiley-VCH, 1407 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM2.5.5
Modultitel	Grundkurs Elektrizität, Optik
Modulverantwortliche(r)	Professur für Experimentalphysik (<i>Prof. Dr. Christian Spielmann</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; empfohlen wird <u>BGGM1.3.3 Grundkurs Mechanik, Wärme</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine; Teilnahme empfohlen für <u>BGGM2.5.7 Physikalisches Grundpraktikum für Werkstoff- & Geowiss.</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V, 2S/Ü: Grundkurs Elektrizität, Optik (<i>Experimentalphysik II</i>) (für <i>B.Sc. Physik</i> , empfohlen für <i>Vertiefungsrichtung Geophysik</i>)
Leistungspunkte (ECTS credits)	8
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 150
Inhalte	Elektrizität und Magnetismus: Elektrostatik, stationäre Ströme; Permanentmagnete; Magnetfeld, stationäre Ströme; Kraftwirkungen, elektromagnetische Induktion; Materie im Magnetfeld, Maxwellsche Gleichungen; Wechselstrom, Ladungstransportprozesse; Optik: optisches Strahlungsfeld; geometrische Optik, Wellenoptik; Polarisation.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb wesentlicher physikalischer Grundkenntnisse, die zum Verständnis geowissenschaftlicher Prozesse und Methoden notwendig sind. Selbstständiges Bearbeiten und Präsentieren von Lösungswegen zur Berechnung physikalischer Problemstellungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	zufriedenstellende Teilnahme an Seminar/Übung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (Note: 100 %)
Empfohlene Literatur	HERING, E., MARTIN, R. & M. STOHRER (2008 ¹⁰): Physik für Ingenieure. Springer, 1008 S. MESCHÉDE, D. (2006 ²³): Gerthsen Physik. Springer, 1162 S. DEMTRÖDER, W. (2006 ⁴): Experimentalphysik 2. Elektrizität und Optik. Springer, 488 S. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. & S. W. Koch (2005): Physik. Wiley-VCH, 1407 S.

Modulnummer	BGGM2.5.6
Modultitel	Mathematik für Werkstoff- u. Geowissenschaften II
Modulverantwortliche(r)	Professur für Analysis (<i>Prof. Dr. Hans-Gerd Leopold, Prof. Dr. Winfried Sickel</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; empfohlen wird <u>BGGM1.3.4 Mathematik für Werkstoff- & Geowiss. I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM3.6.4 Mathematik für Werkstoff- & Geowiss. III</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V, 2Ü: Mathematik für Werkstoff- u. Geowissensch. II
Leistungspunkte (ECTS credits)	7
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 120
Inhalte	Lineare Algebra: Matrizen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Hauptachsentransformation; Grenzwert und Stetigkeit für Funktionen mehrerer Variabler, Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, Kurvenintegrale 1. und 2. Art, Bereichs- und Volumenintegrale, Oberflächenintegrale 1. und 2. Art, Integralsätze
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen der Grundzüge der Linearen Algebra, Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer reeller Variabler. Erwerb der mathematischen Kernkompetenz zum Verständnis des geowissenschaftlichen insbesondere geophysikalischen Wissens.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bestandene Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %) oder mündliche Prüfung (100%), Festlegung durch die Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung
Empfohlene Literatur	MEYBERG, K. & P. VACHENAUER (2003 ⁶): Höhere Mathematik 1. Differential- und Integralrechnung. Vektor- und Matrizenrechnung. Springer, 529 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM2.5.7
Modultitel	Physikalisches Grundpraktikum für Werkstoff- und Geowissenschaftler
Modulverantwortlicher	Professur für Experimentalphysik (<i>Prof. Dr. Werner Wesch</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	BGGM1.3.2 <u>Experimentalphysik I</u> oder BGGM 1.3.3 Grundkurs Mechanische Wärme Empfohlen wird die Teilnahme an <u>BGGM2.5.4 Experimentalphysik II</u> oder BGGM 2.5.5 Grundkurs Elektrizität, Optik
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4P: Physikalisches Grundpraktikum für Werkstoff- und Geowissenschaftler
Leistungspunkte (ECTS credits)	4
Arbeitsaufwand (work load) in:	
- Präsenzstunden und	48
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	72
Inhalte	Vermittlung physikalischer Gesetzmäßigkeiten und Methoden in ausgewählten Experimenten. Üben von experimentellen Messmethoden und Abschätzung der Messungenauigkeiten.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb wesentlicher physikalischer Grundkenntnisse, die zum Verständnis der in den Werkstoff- und Geowissenschaften angewendeten Methoden notwendig sind. Erfahrungen in der Dokumentation wissenschaftlicher Arbeiten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Durchführung von 12 Versuchen, auf die ein Testat erteilt wird; 3 Prüfungsgespräche (Kolloquien) (je 1/3 Drittel der Modulnote)
Empfohlene Literatur	„Versuchsanleitungen zum Physikalischen Grundpraktikum für Studenten der Physik“ (Homepage Praktikum) EICHLER, H. J., KRONFELDT, H.-D. & J. SAHM (2005 ²): Das Neue Physikalische Grundpraktikum. Springer, 608 S. GESCHKE, D. (2001 ¹²): Physikalisches Praktikum. Teubner, 302 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM3.1
Modultitel	Seminar wissenschaftliches Arbeiten
Modulverantwortliche(r)	Professur für Strukturgeologie (<i>Prof. Dr. Jonas Kley</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1Ü, 1S: Seminar wissenschaftliches Arbeiten
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	30 60
Inhalte	Formen wissenschaftlicher Publikation. Das peer-review-System. Literaturrecherche in verschiedenen Datenbanken, Bibliotheken und online-Zugänge. Auswahl geeigneter Literatur zu einem Thema. Anleitung zur Vorbereitung und Präsentation eines Seminarvortrags mit anschließender Diskussion.
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnis der wichtigsten wissenschaftlichen Publikationsformen und Informationsquellen. Fähigkeiten: Selbstständige Suche nach geowissenschaftlicher Information und Literatur, Sichtung und Auswahl geeigneter Grundlagen, Aufbereitung, sichere und freie Präsentation in vorgegebener Zeit sowie Diskussion eines geowissenschaftlichen Themas.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bestandene Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Vortrag (100 %)
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten.

Modulnummer	BGGM 3.2
Modultitel	Hydrogeologie I
Modulverantwortliche(r)	Professur für Hydrogeologie (<i>Prof. Dr. Kai Uwe Totsche</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.2 Angewandte Geologie I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM4.6.1 Hydrogeologie II, BGGM5.1.2 Bohrlochgeophysik & Grundwassererk.</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, 1Ü: Hydrogeologie I (Allgemeine Hydrogeologie)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	30 60
Inhalte	Vertiefte Einführung in die Allgemeine Hydrogeologie, die exogenen und endogenen globalen Wasserkreisläufe, das Dargebot, die Neubildung, und den Verbrauch des Grundwassers. Die Wasserbilanzgleichung, ihre Eingangsgrößen sowie deren Messung werden praktisch vermittelt. Die Eigenschaften der Poren-, Karst- und Kluftgrundwasserleiter werden abgeleitet. Die Materialeigenschaften und Zustandsgrößen und deren Veränderungen in Zeit und Raum werden diskutiert sowie die Grundlagen der Fluidbewegung erarbeitet.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden gewinnen einen Überblick über den Gegenstand, die Methoden sowie die aktuellen Probleme der Hydrogeologie und sollen für die Problematik des nationalen und internationalen Grundwasserschutzes sensibilisiert werden. Vermittlung von Kenntnissen der globalen Wasserkreisläufe und der praktischen Vorgehensweise bei der Erkundung und Erschließung von Grundwasser.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100%)
Empfohlene Literatur	HÖLTING, B. (2008 ⁷): Einführung in die Allgemeine und Angewandte Hydrogeologie. Spektrum Akadem. Verl., 384 S.

Modulnummer	BGGM3.3
Modultitel	Geophysikalische Prozesse und geophysikalisches Praktikum
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine Geophysik (NN), Dozenten für Geophysik (PD Dr. Thomas Jahr)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	BGGM2.3 Geophysikalische Felder & Verfahren und Pflichtveranstaltungen aus 1.+2. Semester
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BGGM4.3 Fallbeispiele geophysikalischer Erkundung, BGGM5.1.8 Seismologie & Seismotektonik, BGGM5.1.9 Angewandte Mathematik für Geophys.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 1Ü: Einführung in Geophysikalische Prozesse 2P: Geophysikalisches Laborpraktikum P (4T): Geophysikal. Geländepraktikum (Grundstufe)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	105 75
Inhalte	Anwendung geophysikalischer Verfahren im Labor und im Gelände; geophysikalische Größen und Felder in Abhängigkeit von der Zeit (Geodynamik).
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen geophysikalischer Prozesse, geophysikalische Geländearbeit. Das Praktikum umfasst eine intensive Gruppenarbeit, die vor allem bei der praktischen Versuchsdurchführung für den Erfolg notwendig ist. Im Gelände wird ebenfalls die Arbeit in kleinen Gruppen trainiert, wobei neben der Messwert-Aufnahme zusätzlich auch die Datenbearbeitung, die Interpretation und die Kurzpräsentation in kleinen Gruppen vorgenommen wird.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bestandene Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur zu Geodynamik I (50%), Protokolle zum Laborprakt. (25 %), Bericht zum Geländeprakt. (25 %)
Empfohlene Literatur	TURCOTTE, D.L. & SCHUBERT, G. (1982): Geodynamics. John Wiley & Sons, 450 S. BERCKHEMER, H. (1997): Grundlagen der Geophysik. Wiss. Buchgesell., 201 S. KERTZ, W. (1992): Einführung in die Geophysik, Bd.1, BI-Hochschultaschenbuch, 232 S. TELFORD, W.M., & GELDART, L.P. (1976): Applied Geophysics, Cambridge Univers. Press, 860 S. MILTZER, H., & WEBER, F. (1984): Angewandte Geophysik, Bd. 1 & 2, 372 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM3.4
Modultitel	Gesteinsbildende Minerale I
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine Mineralogie (<i>Prof. Dr. Juraj Majzlan</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.4 Allgemeine Mineralogie & Kristallographie</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM4.5 Gesteinsbildende Minerale II, BGGM5.1.3 Sedimentpetr. & bodenmech. Labormeth., BGGM5.1.13 Einf. Vulkanologie</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, 1Ü, Exk (1T): Spezielle Mineralogie
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	40 50
Inhalte	Vertiefung von Grundkenntnissen der makroskopischen Mineralbestimmung und der Mineral-systematik. Mischkristallbildungen und chemische und physikalische Eigenschaften gesteinsbildender Minerale. Genese (primäre und sekundäre Mineralisationen) und Nutzung gesteinsbildender Minerale.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundkenntnisse in der Systematik und Zusammensetzung der Minerale als Grundlage für mikroskopische und petrologische Untersuchungen. Fähigkeit zur Bestimmung von gesteinsbildenden Mineralen mit Hilfe ihrer spezifischen physikalischen und chemischen Eigenschaften und deren Paragenese. Erkennen von Ausscheidungsabfolgen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an Übungen, Bericht zur Exkursion.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100%)
Empfohlene Literatur	KLEIN, C., HURLBUT, C. S. & J. D. DANA (1993 ²¹): Manual of Mineralogy. Wiley, 681 S. OKRUSCH, M. & S. MATTHES (2009 ⁸): Mineralogie. Eine Einführung in die Spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde. Springer, 590 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM3.5
Modultitel	Einführung in die Geochemie
Modulverantwortliche(r)	Professur für Geochemie (<i>Prof. Dr. Lothar Viereck-Götte</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.1 Exogene Geologie</u> , <u>BGGM2.4 Allgemeine Mineralogie & Kristallographie</u> , Empfohlen: <u>BGGM1.3.1 Anorganische u. Allgemeine Chemie I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM4.6.4 Einführung in die Umweltgeochemie</u> , <u>BGGM5.1.13 Vulkanologie I</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V: Einführung in die Geochemie
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	30 60
Inhalte	Grundzüge des geochemischen Aufbaus der Erdsphären (Litho-, Atmo-, Hydro-, Biosphäre) und deren erdgeschichtliche Entwicklung, Systematik der Elementverteilung in Mineralen und in Gesteinen, Einführung in die Isotopengeochemie, Verwitterungsprozesse und Bodenbildung.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb von Grundkenntnissen über sphärenübergreifende petrologische, globaldynamische und geochemische Zusammenhänge und deren erdgeschichtliche Entwicklung.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Zwei Klausuren (je 50 %)
Empfohlene Literatur	Literatur nach Empfehlung der Dozenten, wird jährlich aktualisiert.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM3.6.1
Modultitel	Quartärgeologie und Einführung in die Bodenkunde
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine und Historische Geologie (<i>Prof. Dr. Reinhard Gaupp</i>), Professur für Hydrogeologie (<i>Prof. Dr. Kai Uwe Totsche</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u> , <u>BGGM2.1 Exogene Geologie</u> ; empfohlen: <u>BGGM2.5.1 Lockergesteine</u> , <u>BGGM5.1.4 Sedimentpetr. & bodenmechan. Laborüb.</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für <u>BGGM6.3 Bachelorarbeit</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, GÜ (2T): Quartärgeologie 2V, 1Ü: Einführung in die Bodenkunde
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	75 105
Inhalte	<p>Prozesse und Ablagerungen des Quartärs und Böden prägen entscheidend die Oberfläche unserer Erde und haben eine überlebenswichtige Bedeutung für die Menschheit.</p> <p>Die Quartärgeologie behandelt: Phänomene von und Ursachen für Eiszeiten; Gletscherdynamik und -ablagerungen, periglaziale und glaziomarine Sedimente; Warmzeiten. Stratigraphie des Quartärs in Europa; Auswahl regionaler quartärgeologischer Erscheinungen, speziell Flussentwicklung. Spezielle quartärgeologische Prozesse und angewandte Probleme.</p> <p>Einführung in die Bodenkunde aus naturwissenschaftlicher Sicht. Funktionen der Böden. Mineralisches und organisches Inventar. Grundlegende Prozesse, Eigenschaften und Zusammenhänge aus den Teilbereichen der Bodenphysik, Bodenchemie und Bodenbiologie. Struktur, Wasserhaushalt, Stofftransport und Stoffumwandlungen in Böden.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	Erfassen geologischer, klimatologischer und bodenkundlicher Zusammenhänge und deren zeitliche Veränderung im Quartär im Hinblick auf angewandte geologische Fragestellungen. Die Studierenden sollen den Boden als eigenständiges, belebtes Kompartiment von terrestrischen Ökosystemen begreifen, die komplexen Wirkgefüge in Böden erfassen sowie die grundlegende Bedeutung der Böden für den Menschen und seine Umwelt erkennen.
Voraussetzung für die Zulassung zur	Keine

Modulprüfung	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	2 Klausuren (Bodenkunde 50 %, Quartärgeologie 25 %), Bericht (25 %, Quartärgeologie)* *Die Klausuren und der Bericht müssen jeweils mindestens mit „ausreichend“ benotet sein.
Empfohlene Literatur	<p>BLUME, H.-P. et al. (2009¹⁵): Scheffer, Schachtschabel Lehrbuch der Bodenkunde, Spektrum Akadem. Verl., 593 S.</p> <p>EISSMANN, L. (1997): Das quartäre Eiszeitalter in Sachsen und Nordostthüringen. Altenbg. nat. wiss. Forsch. 8, Altenburg: 1-98.</p> <p>GISI, U. (1997²): Bodenökologie. Thieme, 351 S.</p> <p>SCHIRMER, W. (Hrsg.) (1990): Rheingeschichte zwischen Mosel und Maas. Deutsche Quartärvereinigung, 295 S.</p> <p>SCHREINER, A. (1992): Einführung in die Quartärgeologie. Schweizerbart, 257 S.</p>

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM3.6.2
Modultitel	Analytische Chemie I
Modulverantwortlicher	Professur für Analytische Chemie und Umweltanalytik (<i>Prof. Dr. Jürgen W. Einax</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.3.1 Anorganische und Allgemeine Chemie I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM4.6.5 Analytische Chemie II</u> ; empfohlen für <u>BGGM 5.1.1 Instrumentelle Analytik</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)	2V, 2S: Analytische Chemie I
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	60 120
Inhalte	Das Modul behandelt Gegenstand und Ziele der Analytischen Chemie: Grundlagen analytischer Messungen, der analytische Prozess, Probenahme, Probenvorbereitung, Messung, statistische Auswertung und Bewertung. Grundlagen und Anwendungen wichtiger Methoden der Element- und Konzentrationsanalytik; Analytische Qualitätssicherung.
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul dient der Vermittlung der wichtigsten Grundkenntnisse und Konzepte der modernen Analytischen Chemie. Diese sind für die Studierenden bei der Umsetzung analytisch-chemischer Aufgabenstellungen von grundlegender Bedeutung.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an Vorlesung und Seminar
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM3.6.3
Modultitel	Physikalische Chemie
Modulverantwortliche(r)	Professur/Dozenten für Physikalische Chemie (<i>PD Dr. Gerhard Mohr / Prof. Dr. Karl-Ludwig Oehme</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.3.1 Anorganische & Allg. Chemie</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	3V, 2S: Physikalische Chemie (<i>für Biochemie, Molekularbiologie</i>)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	75 105
Inhalte	Das Modul führt ein in die physikalischen und mathematischen Grundkonzepte der Chemie. Es vermittelt Grundlagen in drei Teilbereichen: 1. Chemische Thermodynamik: ideale und reale Gase, kinetische Gastheorie, Wärme, Temperatur, Energie, Enthalpie, Entropie, Thermochemie, Phasengleichgewichte, Lösungen und Mischen, kolligative Eigenschaften, chemische Gleichgewichte; 2. Kinetik: Reaktionskinetik, Geschwindigkeitsgesetze, Elementarreaktionen, Katalyse, Transportphänomene; 3. Elektrochemie: Faradaysche Gesetze, Leitfähigkeit, Säuren und Basen, elektrochemische Gleichgewichte.
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse und Konzepte der physikalischen Chemie am Beispiel der chemischen Thermodynamik, der Elektrochemie und der chemischen Kinetik als Voraussetzung für ein Verständnis von Ein- und Mehrstoffsystemen, chemischen Reaktionen in ihrer Abhängigkeit von Druck und Temperatur, der Berechnung der Gleichgewichtskonstanten aus Tabellenwerten und weiteren allgemeinen Aspekten des Gleichgewichts und Nichtgleichgewichts in der Chemie. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, das erworbene theoretische Grundwissen auch in anderen Disziplinen anzuwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %)

Empfohlene Literatur

ATKINS, P. W., DE PAULA, J. & A. HÖPFNER (Hrsg.) (2006⁴):
Physikalische Chemie. Wiley-VCH, 1220 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM3.6.4
Modultitel	Mathematik für Werkstoff- u. Geowissenschaften III
Modulverantwortliche(r)	Professur für Analysis (<i>Prof. Dr. Hans-Gerd Leopold, Prof. Dr. Winfried Sickel</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; Empfohlen: <u>BGGM2.5.6 Mathematik für Werkstoff- & Geowiss. II</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V, 2Ü: Mathematik für Werkstoff- u. Geowissenschaften III
Leistungspunkte (ECTS credits)	7
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 120
Inhalte	Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung (trennbare Variable, lineare, exakte), Gewöhnliche Integralrechnungen 2. Ordnung (linear und mit konstanten Koeffizienten), Gewöhnliche Differentialgleichungssysteme 1. Ordnung mit konstanten Koeffizienten, Klassische Fourierreihen, Partielle Differentialgleichungen – Wellengleichung, Wärmeleitungsgleichung, Poissongleichung, Separationsansätze für diese drei Grundtypen
Lern- und Qualifikationsziele	Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen. Erweiterung des mathematischen Grundwissens zum Verständnis des geowissenschaftlichen insbesondere geophysikalischen Wissens.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bestandene Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%), Festlegung durch die Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung
Empfohlene Literatur	MEYBERG, K. & P. VACHENAUER (2001 ⁴): Höhere Mathematik 2. Differentialgleichungen, Funktionentheorie, Fourier-Analyse, Variationsrechnung. Springer, 457 S. HEUSER, H. (2006 ⁵): Gewöhnliche Differentialgleichungen. Einführung in Lehre und Gebrauch. Vieweg+Teubner, 628 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM3.6.5
Modultitel	Mathematische Methoden der Physik I
Modulverantwortliche(r)	Professur für Physik (<i>Prof. Dr. Karl-Heinz Lotze</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; Empfohlen: <u>BGGM1.3.5 Algebra & Geometrie Gymnasiallehramt</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 1Ü: Mathematische Methoden der Physik I
Leistungspunkte (ECTS credits)	4
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	45 75
Inhalte	Gewöhnliche lineare Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten; besondere Berücksichtigung erzwungener, gedämpfter Schwingungen; Vektoranalysis: Differentialoperatoren und Integralsätze, krummlinige Orthogonalkoordinaten (ebene Polar-, Zylinder, Kugelkoordinaten); eindimensionale, homogene Wellengleichung.
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung grundlegender mathematischer Begriffe und Methoden, deren Kenntnis und Beherrschung für das Verständnis der Theoretischen Mechanik und Elektrodynamik erforderlich sind. Entwicklung von Fähigkeiten zum selbstständigen Lösen von Aufgaben.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	Kallenrode, M. B. (2003): Rechenmethoden der Physik. Springer, 340 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM3.6.6
Modultitel	Analysis für Physiker I
Modulverantwortliche(r)	Professur für Analysis oder mathematische Physik (<i>Prof. Dr. Daniel Lenz</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; empfohlen wird Vorkurs Mathematik für Physiker
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM4.6.6 Analysis für Physiker II</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V, 2Ü: Analysis für Physiker I
Leistungspunkte (ECTS credits)	8
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 150
Inhalte	Grundprinzipien (Induktion, Konvergente Folgen, Häufungspunkte); Unendliche Reihen; Elementare Funktionen (Grenzwerte und Ableitungen); Taylor-Reihen; Integration (Stammfunktionen und Riemann-Integral); Funktionen von zwei Variablen; Kurvenintegrale in der Ebene; Doppelintegrale.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertrautmachen mit den wichtigsten Begriffen der Analysis, Erlernen der typischen Beweismethoden der Mathematik, Entwicklung der analytischen Denkweise, Aneignung solider praktischer Fähigkeiten im Umgang mit Formeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur oder Mündliche Prüfung (100 %). Festlegung durch die Dozenten zu Vorlesungsbeginn.
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM4.1
Modultitel	Tektonik I
Modulverantwortliche(r)	Professur für Strukturgeologie (<i>Prof. Dr. Jonas Kley</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM5.1.5 Tektonik II, BGGM5.1.8 Seismologie & Seismotektonik</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 1Ü, GÜ (4T): Tektonik I
Leistungspunkte (ECTS credits)	5
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	75 75
Inhalte	Deformationsstrukturen von Gesteinen (Brüche, Falten, Foliationen) werden vorgestellt und erklärt. Verfahren zur Aufnahme von Deformationsstrukturen im Gelände und zur anschließenden Interpretation werden erlernt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erkennen, Dokumentation und Deutung von Deformationsstrukturen als Grundlage für strukturgeologische, ingenieurgeologische und hydrogeologische Arbeiten. Verbesserung des räumlichen Vorstellungsvermögens als wesentliche Grundlage vieler Arbeitsfelder. Ersetzen intuitiver Deutungen durch nachvollziehbare Schlüsse aus objektiven Daten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bericht zu Geländeübungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (66 %), Übungen (33 %)
Empfohlene Literatur	EISBACHER, G. H. (1996 ²): Einführung in die Tektonik. Spektrum/ Enke, 374 S. TWISS, R. J. & E. M. MOORES (1992): Structural Geology. Freeman, 532 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM4.2
Modultitel	Regionale Geologie Mitteleuropas
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine und Historische Geologie (Prof. Dr. Reinhard Gaupp)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u> , <u>BGGM2.1 Exogene Geologie</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V: Regionale Geologie Mitteleuropas GÜ (5 T): Geologisch-Mineralogische Geländeübung
Leistungspunkte (ECTS credits)	4
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	70 50
Inhalte	Die Grundlagen der geologischen Struktur und der Stratigraphie Mitteleuropas werden einführend behandelt. Die mehrtägige Geländeübung dient der Vermittlung regionalgeologischer Kenntnisse und der selbstständigen Anwendung der Methoden der Gesteinsbeschreibung. Im Vordergrund stehen die stratigraphische Einstufung und die Interpretation im Hinblick auf die Bildungsbedingungen der Gesteine und die Entstehungsgeschichte der heutigen Landschaft.
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung praktischer Fähigkeiten zur Ansprache von Gesteinen und Gesteinsstrukturen und Interpretation hinsichtlich ihrer Entstehung. Die Diskussion geowissenschaftlicher Probleme im Gelände wird trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur zur Vorlesung (40%), Bericht zur Geländeübung (60%)* *Die Klausur und der Bericht müssen jeweils mindestens mit „ausreichend“ benotet sein.
Empfohlene Literatur	WALTER, R. & P. DORN (2007 ⁷): Geologie von Mittelthüringen. Schweizerbart. HENNINGSEN, D. & G. KATZUNG (2006 ⁷): Einführung in die Geologie Deutschlands. Spektrum, 234 S. ZIEGLER, P. A. (1988): Evolution of the Arctic-North Atlantic and the Western Tethys. 198 S. ZIEGLER, P. A. (1990 ²): Geological Atlas of Western and Central Europe. Shell International Petroleum Maatschappij, 239 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM4.3
Modultitel	Fallbeispiele geophysikalischer Erkundung
Modulverantwortliche(r)	Professur für Angewandte Geophysik (<i>Prof. Dr. Gerhard Jentzsch</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.3 Geophysikalische Felder & Verfahren</u> , <u>BGGM3.3 Geophysikalische Prozesse & geophysikal. Praktikum</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, 1S: Fallbeispiele geophysikalischer Erkundung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	30 60
Inhalte	Moderne Anwendungen geophysikalischer Verfahren für konkrete Fragestellungen zur oberflächennahen Erkundung von Altlasten, zur Überwachung von Bauwerken, zur Standortsicherheit und zur Planung für Endlagerungen. Zusätzlich werden aktuelle, gezielte geophysikalische Untersuchungen zur Archäologie, zu Fragen der Hydrologie und zum Bodenaufbau vorgestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erlernen der geophysikalischen Praxis für konkrete Fragestellungen. Neben der Anwendung klassischer geophysikalischer Verfahren werden Spezialausrichtungen für das jeweilige geophysikalische Problem gelehrt. Insbesondere sollen hier auch die Anknüpfungspunkte für benachbarte Fächer aufgezeigt werden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an Vorlesung und Seminar.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Vortrag (100%)
Empfohlene Literatur***	BEBLO, M. (1997): Umweltgeophysik. Ernst W. + Sohn, 400 S. KNÖDEL, K., KRUMMEL, H. & G. LANGE (2005 ²): Handbuch zur Erkundung des Untergrundes von Deponien und Altlasten, Bd. 3. Geophysik. Springer, 1063 S. POSSELT, M., ZICKGRAF, B. & C. DOBIAT (2007): Geophysik und Ausgrabung. Einsatz und Auswertung zerstörungsfreier Prospektion in der Archäologie. VML, 278 S.

Modulnummer	BGGM 4.4
Modultitel	Einführung in die Ökometrie
Modulverantwortliche(r)	Professur für Hydrogeologie (<i>Prof. Dr. Kai Uwe Totsche</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM6.3 Bachelor-Arbeit</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 1Ü: Einführung in die Ökometrie
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	45 45
Inhalte	Einführung in die Ökometrie. Mathematische Grundlagen der Statistik. Deskriptive und schließende Statistik. Verteilungen. Datenaufbereitung. Testverfahren. Fehlerrechnung. Korrelation und Regression. Versuchsplanung und Auswertung. Einführung in die explorative Datenanalyse.
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung von wissenschaftlichen Methoden und Kompetenzen zur Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von Labor- und Feldexperimenten und -untersuchungen in den Geowissenschaften unter konsequenter Anwendung mathematischer Verfahren in allen Teilaspekten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Zufriedenstellende Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100%)
Empfohlene Literatur	SACHS, L. (2004 ¹¹): Angewandte Statistik. Anwendung statistischer Methoden. Springer, 890 S. OTTO, M. (1999): Chemometrics: Statistics and Computer Application in Analytical Chemistry. Wiley VCH, 330 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM4.5
Modultitel	Gesteinsbildende Minerale II
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine Mineralogie (<i>Prof. Dr. Juraj Majzlan</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.4 Allgemeine Mineralogie & Kristallographie</u> , <u>BGGM3.4 Gesteinsbildende Minerale I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	<u>BGGM5.1.3 Sedimentpetr. & bodenmech. Labor-meth.;</u> Teilnahme empf. für <u>BGGM5.1.13 Einführung Vulkanologie</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2Ü: Polarisationsmikroskopie
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	30 60
Inhalte	Einführung in die Polarisationsmikroskopie anhand praktischer Beispiele. Erkennen und Beschreiben des Mineralbestandes von Gesteinen mittels Polarisationsmikroskopie. Vertiefung von Grundkenntnissen zur Mineralbestimmung durch mikroskopische Mineraleigenschaften.
Lern- und Qualifikationsziele	Fähigkeit zur Bestimmung von gesteinsbildenden Mineralen mit Hilfe ihrer polarisationsmikroskopischen Eigenschaften und zum Erstellen von Dünnschliffbeschreibungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an den Übungen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	2 Klausuren (Theorie 50 %, Dünnschliffbeschreibung 50 %).
Empfohlene Literatur	MACKENZIE, W. S. & C. GUILFORD (1981): Atlas gesteinsbildender Minerale in Dünnschliffen. Spektrum/Enke, 98 S. TRÖGER, W. E., BAMBAUER, H. U. & F. TABORSZKY (1982 ⁵): Optische Bestimmung der gesteinsbildenden Minerale, Teil 1. Bestimmungstabellen. Schweizerbart/Enke, 188 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM 4.6.1
Modultitel	Hydrogeologie II
Modulverantwortlicher	Professur für Hydrogeologie (<i>Prof. Dr. Kai Uwe Totsche</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.3.1 Anorganische & Allg. Chemie;</u> <u>BGGM3.2 Hydrogeologie I,</u> Empfohlene Teilnahme an <u>BGGM4.6.8 Organ. Chemie für Biol.</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für <u>BGGM5.1.2 Bohrlochgeophys. & Grundwassererk.</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, 1Ü: Hydrogeologie II (Hydrogeochemie)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	30 60
Inhalte	Die Grundlagen und Methoden der Hydrogeochemie und die wesentlichen Prozesse der Wasser-Gesteins-Interaktionen werden vermittelt. Die stoffliche Beschaffenheit sowie die Eigenschaften des Grundwassers als Folge biogeochemischer, physikochemischer und hydraulischer Prozesse werden erarbeitet. Die chemischen und physikochemischen Grundlagen werden wiederholt. Die Beprobung von natürlichen und kontaminierten Grundwasserleitern wird problem- und praxisorientiert vorgestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Quantitatives Verständnis der Wasser-Gesteins- bzw. Wasser/Mineral-Wechselwirkungen sowie der Wechselwirkung von Wasserinhaltsstoffen mit Mineralen und Gesteinen. Begreifen der stofflichen und energetischen Grundwasserbeschaffenheit sowie der Fluideigenschaften als Folge des komplexen Wechselwirkungsgefüges biologischer, chemischer und physikalischer Prozesse im Untergrund.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100%)
Empfohlene Literatur	HÖLTING, B. (2008 ⁷): Einführung in die Allgemeine und Angewandte Hydrogeologie. Spektrum Akadem. Verl., 384 S. STUMM, W. & MORGAN, J.J. (1995 ³): Aquatic Chemistry: Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters. Wiley, 1040 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM4.6.2
Modultitel	Sanierung und Rekultivierung
Modulverantwortliche(r)	Professur für Hydrogeologie (<i>Prof. Dr. Kai Uwe Totsche</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; Empfohlene Teilnahme an <u>BGGM4.6.8 Organische Chemie für Biol.</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für <u>BGGM6.3 Bachelor-Arbeit</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, GÜ (2T): Sanierung und Rekultivierung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	30 60
Inhalte	Rechtliche Grundlagen und Rahmenbedingungen der Sanierung und Rekultivierung kontaminierter Standorte. Entstehung/Abgrenzung von Altlasten. Überblick über Schadstoffe und deren Ausbreitungspfade. Überblick über Sanierungstechniken. Problemorientierte Fallbeispiele. Exkursion zu Altlastenstandorten.
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung der rechtlichen und fachlichen Grundlagen zur Altlastensanierung.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Hausarbeit (100%)
Empfohlene Literatur	Literatur nach Empfehlung der Dozenten.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM4.6.3
Modultitel	Petrologische Methoden
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine Mineralogie (<i>Prof. Dr. Juraj Majzlan</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für <u>BGGM5.1.1 Instrumentelle Analytik</u> , <u>BGGM5.1.10 Technische Mineralogie</u> , <u>BBGM5.1.13 Einf. Vulkanologie</u> , <u>BGGM6.2 Geowiss. Projektmodul</u> , <u>BGGM6.3 Bachelor-Arbeit</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V/Ü: Mineralogische Arbeitsmethoden 2V/Ü, GÜ (1T): Allgemeine Petrologie
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	70 110
Inhalte	Eine über die grundlegenden petrologischen Zusammenhänge vertiefende Einführung in die Petrologie, deren Modelle und Methoden. Vorstellung von Methoden zur Bestimmung der chemischen und physikalischen Eigenschaften von Mineralen und Gesteinen. Versuche zu Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Mineralen. Vertiefung vorhandener Kenntnisse anhand typischer Auswertungs- und Rechenbeispiele der Mineralogie.
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnisse über grundlegende petrologische Zusammenhänge. Durchführung von Experimenten zur Bestimmung chemischer und physikalischer Eigenschaften von Mineralen. Auswertung experimenteller Daten. Grundkenntnisse der Beziehung von chemischer Zusammensetzung, Struktur und physikalischen Eigenschaften.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Akzeptierter Bericht und zufriedenstellende Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %) oder schriftliche Ausarbeitung (100 %) Festlegung zur Vorlesungsbeginn durch die Dozenten
Empfohlene Literatur	OKRUSCH, M. & S. MATTHES (2009 ⁸): Mineralogie. Eine Einführung in die Spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde. Springer, 590 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM4.6.4
Modultitel	Einführung in die Umweltgeochemie
Modulverantwortliche(r)	Professur für Geochemie (<i>Prof. Dr. Lothar Viereck-Götte</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM3.5 Einführung in die Geochemie</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V: Umweltgeochemie 1S: Geochemische Kreisläufe Exk (2T): Industrieexkursionen
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	60 120
Inhalte	<p>Umweltgeochemie: Umweltschutzrecht, Analyseverfahren, Toxikologie relevanter Stoffe mit Schädigungspotential in den Umweltmedien Atmo-, Hydro- und Geosphäre; Quellen von Staubbelastungen der Luft; Gewässerbelastungen und ihre Behandlung; Reststoffverwertung, Abfallbehandlung und –deponierung; Bodenbelastungen und Bewertung; Altlasten: Einführung in Erfassung, Untersuchung, Bewertung, Sanierung, Behandlung kontaminierter Böden.</p> <p>Geochemische Kreisläufe: endo- und exogene Stoffkreisläufe: Atmo-, Bio-, Hydro-, Lithosphäre als Reservoir, steuernde Prozesse, resultierende Fluxe, Verweilzeiten, erdgeschichtliche Variationen, anthropogene Modifikationen.</p> <p>Industrie-Exkursionen: Verfahren und Möglichkeiten des Reststoffrecyclings, der Abfallbehandlung und -deponierung, der Bodensanierung, der Abwasserreinigung.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse aktueller gesellschaftspolitisch relevanter Umweltbelastungen unter Einbeziehung der letzten 50 Jahre, deren Quellen und Entwicklungen sowie Methoden zur systematischen Erfassung, Bewertung und Behandlung; Verständnis des chemischen Verhaltens der Stoffe und der umweltrelevanten geochemischen Prozesse in Böden; fachübergreifende Anwendung des Wissens auf sphärenübergreifende Prozesse; Entwicklung des Verständnisses für geogene Abläufe in vernetzten natürlichen Systemen der Erde und deren historische Entwicklung als Grundlage zur Abschätzung der Wirkungen</p>

	anthropogener Eingriffe.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erstellung eines akzeptierten Berichts zu beiden Exkursionstagen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Zwei Klausuren (80 %), Seminar-Vortrag (20 %)
Empfohlene Literatur	Literatur nach Empfehlung der Dozenten, wird jährlich aktualisiert.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM4.6.5
Modultitel	Analytische Chemie II
Modulverantwortlicher	Professur für Analytische Chemie und Umweltanalytik (<i>Prof. Dr. Jürgen W. Einax</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM 3.6.2 Analytische Chemie I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für <u>BGGM 5.1.1 Instrumentelle Analytik</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)	2V, 2S: Analytische Chemie II (<i>für Nebenfächler</i>)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	60 120
Inhalte	Das Modul vermittelt Grundbegriffe der Umwelt- und Ökotoxikologie (Schwellenkonzept, Grenzwerte), Grundlagen der Umweltüberwachung, und der Spurenanalyse, Spezifika des umweltanalytischen Prozesses, moderne Methoden der Umweltanalytik, Analytische Chemie wichtiger Umweltkompartimente, Qualitätssicherung in der Umweltanalytik, Entwicklungstendenzen von Umweltanalytik und -überwachung.
Lern- und Qualifikationsziele	Problemorientierte Anwendung der im Teil Analytische Chemie I erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die Untersuchung wichtiger Umweltkompartimente. Vermittlung der spezifischen analytischen Probleme und Besonderheiten der Analytischen Chemie der Umwelt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an Vorlesung und Seminar
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	Literatur nach Empfehlung der Dozenten.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM4.6.6
Modultitel	Analysis für Physiker II
Modulverantwortliche(r)	Professur für Analysis oder mathematische Physik (<i>Prof. Dr. Daniel Lenz</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine; empfohlen wird <u>BGGM3.6.6 Analysis für Physiker I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Winter- und (empfohlen) Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	4V, 2Ü: Analysis für Physiker II
Leistungspunkte (ECTS credits)	8
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 150
Inhalte	Holomorphe Funktionen; Komplexes Kurvenintegral, Taylor- und Laurentreihen; Residuentheorie; Metrische Räume; Funktionen mehrerer Variabler; Kurven- und Oberflächenintegrale; Gewöhnliche Differentialgleichungen; Differentialgleichungssysteme.
Lern- und Qualifikationsziele	Vertrautmachen mit komplexen Methoden für die Bearbeitung reeller Probleme, Bereitstellung der mathematischen Grundlagen der Elektrodynamik, Rechnerische Lösung von Differentialgleichungen, Bereitstellung der qualitativen Theorie der Differentialgleichungen als Grundlage für numerische Verfahren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	zufriedenstellende Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur oder Mündliche Prüfung (100 %). Festlegung durch die Dozenten zu Vorlesungsbeginn.
Empfohlene Literatur	Nach Empfehlung der Dozenten.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM4.6.7
Modultitel	Einführung in geowissenschaftliche <i>software</i>
Modulverantwortlicher	Professur für Allgemeine Geophysik (NN)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (VL, Ü, S, Praktikum)	1V, 3Ü: Einführung in geowissenschaftliche <i>software</i>
Leistungspunkte (ECTS credits)	4
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	60 60
Inhalte	Geowissenschaftliche Zusammenhänge und Ergebnisse werden oft als Kurven oder Karten dargestellt. Im Rahmen der Einführung in die grundlegende <i>software</i> werden Programm-Pakete wie z. B. Grapher/Surfer und MatLab vorgestellt und selbst angewendet, die ein wichtiges Werkzeug für die geowissenschaftliche Arbeit darstellen. Diese <i>software</i> umfasst u.a. Anwendungen mit eigenen Programmier-Übungen sowie den Umgang mit Präsentations-Anwendungen.
Lern- und Qualifikationsziele	Anwendung grundlegender geophysikalischer <i>software</i> und numerischer Vorgehensweisen. Die Lösung von <i>software</i> -bezogenen Problemen, vor allem auch über den Gedanken-Austausch mit den Betreuern und den Kommilitonen, wird geübt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an Computer-Übungen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Übungen (100%)
Empfohlene Literatur	Software-Handbücher, eigene Skripte

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM4.6.8
Modultitel	Organische Chemie für Biologen
Modulverantwortliche(r)	Professur für Organische Chemie (<i>Prof. Dr. Rainer Beckert</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.3.1 Anorganische und Allgemeine Chemie I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine; Teilnahme empfohlen für <u>BGGM4.6.1 Hydrogeologie II</u> , <u>BGGM4.6.2 Sanierung & Rekultivierung</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	3V, 2S: Organische Chemie für Biologen (<u>oder</u> : für Biochemiker)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	75 75
Inhalte	Das Modul gibt eine Einführung in die Organische Chemie. Bindungsarten, Substituenteneinflüsse, Isomeren und grundlegende Mechanismen werden vorgestellt. Basierend auf diesen Kenntnissen können sich die Studierenden über Eigenschaften, Reaktivitäten und Applikationen einzelner Stoffgruppen wie Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Alkohole, Ether, Halogenverbindungen, Amine, Carbonylverbindungen, Heterozyklen und Naturstoffe informieren.
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen und Konzepten der Organischen Chemie; Anwendung des erworbenen Grundwissens in anderen Disziplinen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an Vorlesung und Seminar.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	LATSCHA, H. P. & U. KAZMAIER (2008 ³): Chemie für Biologen. Springer, 735 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM5.1.1
Modultitel	Instrumentelle Analytik
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine Mineralogie (<i>Prof. Dr. Juraj Majzlan</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u> , <u>BGGM2.4 Allg. Mineralogie & Kristallographie</u> ; Empfohlen: <u>BGGM3.6.2 Analytische Chemie I</u> , <u>BGGM4.6.3 Petrologische Methoden</u> , <u>BGGM4.6.5 Analytische Chemie II</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für <u>BGGM6.2 Geowissenschaftliches Projektmodul</u> , <u>BGGM6.3 Bachelor-Arbeit</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, jeweils Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 4Ü: Instrumentelle Analytik
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 90
Inhalte	In diesem Modul werden wichtige analytische Techniken der Mineralogie kennengelernt. Dabei werden Verfahrensprinzipien und mineralogische / geochemische Anwendungen aus den Bereichen Röntgenbeugung, Spektroskopie, Thermische Analyse und Elektronenmikroskopie vorgestellt. Praktische Aspekte der Analytik und die Probenpräparation werden für ausgewählte Methoden an konkreten Fallbeispielen vertieft.
Lern- und Qualifikationsziele	In diesem Modul werden mineralogisch wichtige analytische Techniken kennen gelernt. Die Studierenden lernen, geeignete Analyseverfahren auszuwählen sowie Messergebnisse auszuwerten und zu interpretieren. Das Arbeiten in Gruppen und das Darstellen der Ergebnisse in einem angemessenen wissenschaftlichen Kontext wird geübt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an Vorlesung und Übung.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Bericht zu jeder experimentellen Technik
Empfohlene Literatur	Skoog, D. A. & J. J. Leary (1996): Instrumentelle Analytik. Grundlagen, Geräte, Anwendungen. Springer, 898 S.

Modulnummer	BGGM5.1.2
Modultitel	Bohrlochgeophysik und Grundwassererkundung
Modulverantwortliche(r)	Professur für Angewandte Geologie (<i>Prof. Dr. Georg Büchel</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.2 Angewandte Geologie I</u> , <u>BGGM3.2 Hydrogeologie I</u> ; empfohlen: <u>BGGM2.5.1 Lockergesteine</u> , <u>BGGM4.6.1 Hydrogeologie II</u> , Teilnahme an <u>BGGM 5.1.3 Sedimentpetrogr. & bodenmech. Laborüb.</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V/Ü: Bohrlochgeologie u. –geophysik 2V, GÜ (2T): Grundwassererkundung und –erschließung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	75 105
Inhalte	Bohrverfahren, in der Praxis übliche Kriterien zur Bohrgutansprache, hydrogeologische und geophysikalische Bohrlochmessverfahren werden vorgestellt. In Übungen werden an Beispielen aus der Grundwassererkundung, Kohleexploration und Erdölindustrie Gesteinseigenschaften ermittelt. Hydrogeologische Kartierung, geophysikalische Erkundung, Fernerkundung und flache Bohrungen sind Methoden der Grundwassererkundung, die anhand von Fallbeispielen anwendungsorientiert vorgestellt werden. Die Grundwassererschließung fokussiert auf hydrogeologische Grundlagen, Einrichtung von Brunnen, Pumptechniken, Bemessung und Betrieb von Grundwasserfassungen sowie Schutzzonenausweisung. Pumpversuche vermitteln Kenntnisse über die Leistungsfähigkeit von Bohrbrunnen. Die theoretischen Erläuterungen werden durch Geländeversuche den Studierenden nahe gebracht.
Lern- und Qualifikationsziele	Fähigkeit zur Interpretation von Bohrlochmessungen. Kenntnis der Werkzeuge für Geowissenschaftler, die z.B. in Ingenieurbüros bei der Überwachung von Baustellen, bei der Grundwassererkundung u. -gewinnung und bei der Altlastensanierung eingesetzt werden. Im Rahmen der Übungsaufgaben soll insbesondere auch die geowissenschaftliche Diskussion trainiert werden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bestandene Übungsaufgaben, Teilnahme am Pumpversuch.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Übungsaufgaben zur Bohrlochgeophysik (50 %) und zu Pumpversuchen (50 %).
Empfohlene Literatur	HATZSCH, P. (1994): Bohrlochmessungen. Thieme/Enke, 145 S. PRINZ, H. & R. STRAUB (2006 ⁴): Abriss der Ingenieurgeologie. Spektrum/Springer, 674 S. LANGGUTH, H. R. & R. VOIGT (2006 ²): Hydrogeologische Methoden. Mit 304 Abbildungen. Springer, 1005 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM 5.1.3
Modultitel	Sedimentpetrographische und bodenmechanische Labormethoden
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine und Historische Geologie (<i>Prof. Dr. Reinhard Gaupp</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.1 Exogene Geologie</u> , <u>BGGM3.4 Gesteinsbildende Minerale I</u> , <u>BGGM4.5 Gesteinsbildende Minerale II</u> ; empfohlen: <u>BGGM2.5.1 Lockergest.</u> , <u>BGGM3.6.1 Quartärgeologie & Einf. Bodenkunde</u> , Teilnahme an <u>BGGM5.1.2 Bohrlochgeophysik & Grundwassererk.</u> , <u>BGGM5.1.5 Ingenieurgeologie</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, 2Ü: Sedimentpetrographische Labormethoden 1V, 2Ü: Bodenmechanische Labormethoden
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 90
Inhalte	Inhalt dieses Moduls sind die stofflichen, textuellen, physikalischen, bodenmechanischen und hydraulischen Eigenschaften von Sedimenten, Sedimentgesteinen und Böden. In den Laborübungen und mikroskopischen Übungen werden Methoden zur Charakterisierung von Sedimenten/Sedimentgesteinen/Böden vermittelt und die Arbeitsschritte von der Probenahme bis zur Interpretation der Ergebnisse durchgeführt.
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnisse über Zusammensetzung, Eigenschaften, Klassifikation und Bildung von Sedimenten und Sedimentgesteinen, Beherrschung der wichtigsten sedimentpetrographischen, bodenmechanischen und hydraulischen Labormethoden und Grundkenntnisse in der Mikroskopie von Sedimenten als Einführung in die Berufswelt der Erdöl-/Erdgasindustrie und geowissenschaftlicher Ingenieurbüros. Erlernen von koordinierten, teamorientierten Laborversuchen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an den Laborübungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Protokolle zu Sedimentpetr. Labormethoden (50 %), Protokolle zu Bodenmech. Labormethoden (50 %)
Empfohlene Literatur	TUCKER, M. E. (1996): Methoden der Sedimentologie. Spektrum/Enke, 366 S.

	<p>TUCKER, M. E. (1985): Einführung in die Sedimentpetrologie. Enke, 265 S.</p> <p>FÜCHTBAUER, H. (1988⁴): Sedimente und Sedimentgesteine, Sedimentpetrologie. Schweizerbart, 1141 S.</p> <p>PRINZ, H. & R. STRAUB (2006⁴): Abriss der Ingenieurgeologie. Spektrum/Springer, 674 S.</p> <p>DIN E.V. (2008¹⁰): Erkundung und Untersuchung des Baugrunds. Normen (Bauwesen 14). Beuth, 592 S.</p> <p>DIN E.V. (2009¹⁰): Erd- und Grundbau. Beuth, 465 S.</p>
--	--

Zurück zu:	Studienplan B.Sc. Geowissenschaften
------------	---

Modulnummer	BGGM5.1.4
Modultitel	Ingenieurgeologie
Modulverantwortliche(r)	Professur für Angewandte Geologie (<i>Prof. Dr. Georg Büchel</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.2 Angewandte Geologie I</u> ; empfohlen: <u>BGGM2.5.1 Lockergesteine</u> ; Teilnahme an <u>BGGM5.1.3 Sedimentpetr. & bodenmechan. Laborüb.</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, 1Ü, GÜ (2T): Grundzüge der Ingenieurgeologie
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	45 45
Inhalte	Ingenieurgeologie ist die technische Geologie zur Errichtung von Bauwerken, z.B. Hochbau, Grundbau, Untertagebau, Talsperrenbau, Verkehrsbau, Deponiebau und Dammbau. Es geht um die Vermittlung von Grundkenntnissen über die mechanischen Eigenschaften des geologischen Untergrundes und die Ermittlung von bodenmechanischen Kennwerten.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundkenntnisse der Vorgehensweise zur Anfertigung eines ingenieurgeologischen Gutachtens und Teamarbeit als Vorbereitung für die spätere Berufspraxis in Ingenieurbüros.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bestandene Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Ein im Team erarbeitetes Gutachten (100 %)
Empfohlene Literatur	PRINZ, H. & R. STRAUB (2006 ⁴): Abriss der Ingenieurgeologie. Spektrum/Springer, 674 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM5.1.5
Modultitel	Tektonik II
Modulverantwortliche(r)	Professur für Strukturgeologie (<i>Prof. Dr. Jonas Kley</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM4.1 Tektonik I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, 1Ü: Globale Tektonik
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	30 60
Inhalte	Die Grundlagen der Plattentektonik und der Ausdruck der Plattenbewegungen in großen Strukturen während der geologischen Geschichte werden vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Plattentektonik als geometrisches Konzept verstehen. Großräumige geologische Situationen und langfristige Entwicklungen verstehen und in den plattentektonischen Rahmen einordnen. Überblick über komplexe Informationen gewinnen und heterogene Datensätze zu einem einheitlichen Konzept verbinden und interpretieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (67%), Übungsaufgaben (33%)
Empfohlene Literatur	FRISCH, W. & M. MESCHEDE (2009 ³): Plattentektonik. Kontinentverschiebung und Gebirgsbildung. Primus, 196 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM5.1.6
Modultitel	Paläontologie II
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine und Historische Geologie (<i>Prof. Dr. Reinhard Gaupp</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.5.2 Paläontologie I</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für <u>BGGM6.3 Bachelor-Arbeit</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V: Paläontologie der Invertebraten 1V, 1Ü/S: Mikropaläontologie
Leistungspunkte (ECTS credits)	4
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	60 60
Inhalte	Die Baupläne der wichtigsten Fossilgruppen werden vorgestellt. Im erdgeschichtlichen Vergleich sollen die Systematik und die Lebensräume der fossilen Organismen dokumentiert werden. Analytische Verfahren zur Mikrofossilauflösung werden behandelt. Die wichtigsten Gruppen der Mikrofossilien werden präsentiert und am Mikroskop bestimmt.
Lern- und Qualifikationsziele	Stratigraphische und fazielle Einordnung sedimentärer Ablagerungen, Analyse der Evolution von Fauna und Flora, Verständnis von Rückkopplungsbeziehungen zwischen Leben und Erdgeschichte. Kenntnis über die wichtigsten Fossilgruppen und ihre stratigraphische Einordnung. Anleitung zur visuellen Analytik von Organismenresten, Präparationstechniken von mikroskopischen Präparaten für die erdölgeologische Berufspraxis. Nutzung von Literatur zur Bestimmung von Fossilresten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Mündliche Prüfung (100 %)
Empfohlene Literatur	ZIEGLER, B. (1991 ²): Einführung in die Paläobiologie. Teil 2. Spezielle Paläontologie, Protisten, Spongien und Coelenteraten, Mollusken. Schweizerbart, 409 S. ZIEGLER, B. (1998): Einführung in die Paläobiologie. Teil 3: Spezielle Paläontologie, Würmer, Arthropoden, Lophophoraten, Echinodermen. Schweizerbart, 666 S.

Modulnummer	BGGM5.1.7
Modultitel	Geologische Fernerkundung und Geo-Informationssysteme
Modulverantwortliche(r)	Professur für Angewandte Geologie (<i>Prof. Dr. Georg Büchel</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 3Ü, GÜ (2T): Einführung in die Fernerkundung/GIS I
Leistungspunkte (ECTS credits)	7
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	90 120
Inhalte	Die Studierenden erlernen die theoretischen Grundlagen der Fotogrammetrie und wenden das Erlernte anhand von stereoskopischen Luftbildpaaren aus verschiedenen Regionen der Erde an. Es werden die Grundlagen der Geo-Informationssysteme vermittelt und in die aktuelle GIS-Software eingeführt. In praktischen Übungen finden digitale und analoge Daten aus der Fernerkundung hinsichtlich geologischer, geomorphologischer u. umweltrelevanter Inhalte Anwendung.
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul vermittelt die grundlegenden geologischen Fernerkundungsmethoden und Konzepte räumlicher Informationsverarbeitung. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Daten mit Raumbezug zu erfassen, zu verwalten, analysieren und darzustellen und das dabei erworbene theoretische und praktische Grundwissen in späteren Qualifizierungsarbeiten bzw. im späteren Berufsleben umzusetzen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Verpflichtende Teilnahme an Vorlesung, Übung und Geländeübung.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Vorlesungsbegleitende Übungsaufgaben (100 %)
Empfohlene Literatur	KRONBERG, P. (1984): Photogeologie. Thieme/Enke, 268 S. ALBERTZ, J. (20073): Einführung in die Fernerkundung. Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern. Wiss. Buchges., 254 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM5.1.8
Modultitel	Seismologie und Seismotektonik
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine Geophysik (NN), Professur für Angewandte Geophysik (Prof. Dr. Gerhard Jentsch)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.3 Geophysikalische Felder & Verfahren, BGGM3.3 Geophysikalische Prozesse & geophysikalisches Praktikum, BGGM4.1 TektonikI</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 1Ü: Seismologie und Seismotektonik
Leistungspunkte (ECTS credits)	4
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	45 75
Inhalte	Die Veranstaltung bietet eine allgemeinverständliche Einführung in die Seismologie und Seismotektonik. Zunächst wird ein Überblick zur Geschichte der Seismologie gegeben. Begriffe wie Magnitude, Intensität und Moment werden erläutert. Die räumliche und zeitliche Verteilung von Erdbeben, Eigenschaften von Seismogrammen, die Untersuchung der Struktur der Erde und von Vorgängen im Bebenherd werden diskutiert. Insbesondere wird auf die Zusammenhänge zwischen seismologischen Beobachtungen und tektonischen Prozessen wie Subduktion oder Kollision eingegangen. In der Übung werden u.a. eine seismologische Station besucht, Seismogramme ausgewertet und aktuelle Erdbeben besprochen.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundkenntnisse der Seismologie und Seismotektonik werden erlernt. Während der Übung werden vor allem auch die wichtigen Aspekte eines geophysikalischen Fachgesprächs gelehrt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Übung (20%), mündliche Prüfung (80%)
Empfohlene Literatur	LAY, T. & T. C. WALLACE (1995): Modern global seismology. Academic Press, 521 S. SHEARER, P. (1999): Introduction to seismology. Cambridge University Press, 260 S. STEIN, S. & M. WYSESSION (2002): An introduction to

	seismology, earthquakes and Earth structure. Wiley-Blackwell, 498 S.
--	--

Zurück zu:	<u>Studienplan B.Sc. Geowissenschaften</u>
------------	--

Modulnummer	BGGM5.1.9
Modultitel	Angewandte Mathematik für Geophysiker
Modulverantwortliche(r)	Professur für Angewandte Geophysik (<i>Prof. Dr. Gerhard Jentzsch</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.3 Geophysikalische Felder & Verfahren</u> , <u>BGGM3.3 Geophysikalische Prozesse & geophysikalisches Prakt.</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 1Ü: Angewandte Mathematik für Geophysiker
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	45 45
Inhalte	Mathematische Grundlagen der Geophysik werden anhand der Fouriertransformation erläutert. Die Anwendungen der Fouriertransformation in den Geowissenschaften reichen von der Berechnung von Spektren bis zur analytischen Lösung von Differentialgleichungen. In der Veranstaltung werden u.a. Eigenschaften der Fouriertransformation, ihre Anwendung zur Analyse von Wertereihen, das Abtasttheorem und die diskrete Fouriertransformation vorgestellt. Die dazugehörigen Übungen werden an Computern durchgeführt. Es wird eine Einführung in die Programmiersprache Matlab gegeben. Einfache Matlab-Programme werden erarbeitet, um die Eigenschaften und Anwendungen der Fouriertransformation zu verdeutlichen.
Lern- und Qualifikationsziele	Anwendung mathematischer Methoden insbesondere der Fouriertransformation zur Lösung geowissenschaftlicher Fragestellungen. Programmierung in Matlab. Neben der Problemlösung wird auch die Darstellung der numerisch erzielten Ergebnisse geübt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bestandene Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Übung (30%), mündliche Prüfung (70%)
Empfohlene Literatur	BATH, M. (1974): Spectral analysis in geophysics. Elsevier, 579 S. BRACEWELL, R. (1999 ³): The Fourier Transform and its applications. McGraw-Hill, 640 S. BUTTKUS, B. (1998): Spektralanalyse und Filtertheorie in der

	angewandten Geophysik. Springer, 650 S. SNIEDER, R. (2009 ²): A guided tour of mathematical methods for the Physical Sciences. Cambridge University Press, 521 S.
--	--

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM5.1.10
Modultitel	Technische Mineralogie
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine Mineralogie (<i>Prof. Dr. Juraj Majzlan</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.4 Allg. Mineralogie/Kristallographie</u> ; Empfohlen: <u>BGGM4.6.3 Petrologische Methoden</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für <u>BGGM6.2 Geowissenschaftliches Projektmodul</u> , <u>BGGM6.3 Bachelor-Arbeit</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V/S, Exk (1T): Technische Mineralogie
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	38 52
Inhalte	Das Modul gibt eine Übersicht über die angewandten Bereiche der Mineralogie und reicht von den Themen Keramik, Hartstoffe, Glas, Pigmente, Zement zu deren Rohstoffen in Natur und Technik. Typische physikalische Hintergründe und technische Verfahren werden aufgezeigt. Im Rahmen der Veranstaltungen werden für Mineralogen relevante Industriebetriebe besichtigt.
Lern- und Qualifikationsziele	Lernziel des Moduls ist es, technische Anwendungen natürlicher mineralischer Rohstoffe und synthetische Mineralanaloge kennen zu lernen. Durch die Besichtigung von Industriebetrieben werden mögliche Arbeitsfelder des Mineralogen aufgezeigt. Der Seminarvortrag dient dem Erwerb von Schlüsselqualifikationen durch eigenständige Einarbeitung in ein wissenschaftliches Thema und dessen Präsentation.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Seminarvortrag (100 %)
Empfohlene Literatur	OKRUSCH, M. & S. MATTHES (2009 ⁸): Mineralogie. Eine Einführung in die Spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde. Springer, 590 S.

Modulnummer	BGGM5.1.11
Modultitel	Thermodynamische Modelle der Mineralogie
Modulverantwortliche(r)	Professur für Allgemeine Mineralogie (<i>Prof. Dr. Juraj Majzlan</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM1.1 Einführung in die Geowissenschaften</u> , <u>BGGM2.4 Allg. Mineralogie/Kristallographie</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für <u>BGGM6.2 Geowissenschaftl. Projektmodul</u> , <u>BGGM6.3 Bachelor-Arbeit</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	1V, 1Ü: Thermodynamische Modelle der Mineralogie
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	30 60
Inhalte	Thermodynamische Betrachtungen stellen die Grundlage für ein Verständnis jeglicher Festkörperreaktionen innerhalb der Erde dar. In diesem Modul werden energetisch-thermodynamische Betrachtungen solcher Reaktionen atomistisch-strukturellen Vorgängen in Mineralen gegenübergestellt. Es werden Themenkomplexe der Keimbildung, Phasenstabilität, Mechanismen von Phasenumwandlungen, Mischkristallbildung, und Ordnungs-/ Unordnungsvorgänge von Mineralen behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Thermodynamische Grundlagen zum Verständnis der Bildung und (Meta-)Stabilität von Mineralen. Fähigkeit Phasendiagramme natürlicher und synthetischer Systeme zu lesen und zu verstehen. Vernetzung zwischen Phasendiagrammen und den in üblichen Gesteinen betrachteten Texturen und Mineralparagenesen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Zufrieden stellende Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	EHLERS, E. G. (1987): The Interpretation of Geological Phase Diagrams. Dover Pubns, 280 S. BUCHER, K. & M. FREY (2002 ⁷): Petrogenesis of Metamorphic Rocks. Springer, 376 S. COX, K.G., BELL, J.D. & PANKURST R.J. (1979): The Interpretation of Igneous Rocks. Chapman and Hall, London, 464 S.

Modulnummer	BGGM5.1.12
Modultitel	Computational Physics I
Modulverantwortliche(r)	Professur für Angewandte Physik (<i>Prof. Dr. Thomas Pertsch</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 1Ü: Computational Physics I (<i>für B.Sc. Physik</i>)
Leistungspunkte (ECTS credits)	4
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	45 75 (davon 15 h für das Anfertigen einer Belegarbeit)
Inhalte	Problemorientierte Einführung in numerische Algorithmen: Numerische Interpolation, Integration, Differentiation; Integraltransformationen (Fast Fourier Transformation); Lösung linearer Gleichungssysteme und Eigenwertprobleme; numerische Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen; mathematisch orientierte Interpretersprache (Matlab).
Lern- und Qualifikationsziele	Übertragung physikalischer Probleme in numerische Algorithmen als Grundlage moderner geophysikalischer Projektarbeit.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur* (70%) und Belegarbeit (30%) *Die Klausur muss zum erfolgreichen Abschluss bestanden werden.
Empfohlene Literatur	PRESS, W. H., TEUKOLSKY, S. A., VETTERLING, W. T. & B. P. FLANNERY (2007 ³): Numerical Recipes 3rd Edition. The Art of Scientific Computing. Cambridge University Press, 1256 S. LANDAU, R. H., PAEZ, J. & C. C. BORDEIANU (2008): A Survey of Computational Physics. Introductory Computational Science. Princeton University Press, 656 S. GIORDANO, N. J. & H. NAKANISHI (2005 ²): Computational Physics. Benjamin Cummings, 560 S.

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM5.1.13
Modultitel	Einführung in die Vulkanologie
Modulverantwortliche(r)	Professur für Geochemie (<i>Prof. Dr. Lothar Viereck-Götte</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<u>BGGM2.4 Allg. Mineralogie & Kristallographie</u> , <u>BGGM3.4 Gesteinsbildende Minerale I</u> ; <u>BGGM3.5 Einführung in die Geochemie</u> , <u>BGGM4.5 Gesteinsbildende Minerale II</u> ; empfohlen: <u>BGGM4.6.3 Petrologische Methoden</u>
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Jährlich, Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	2V, 1S, GÜ (2T): Vulkanismus
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	60 120
Inhalte	Geologische und petrogenetische Aspekte des Vulkanismus, Systematik von Eruptionen und ihren effusiven oder explosiven Produkten. Im Seminar werden Vulkaneruptionen im Hinblick auf ihre geophysikalischen, vulkanologischen und petrologischen Eigenschaften vorgestellt und diskutiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb der Kompetenz der lithologischen Ansprache von Vulkaniten und Vulkaniklastika, der granulometrischen und petrographischen Analyse und der gefährdungsorientierten petrogenetischen Interpretation von Vorkommen vulkanischer Gesteine. Es wird zusätzlich die Darstellung der Zusammenhänge im Rahmen eines Vortrags eingehend geübt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	akzeptierter Bericht zur Geländeübung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Klausur zur Vorlesung (80 %), Seminarvortrag (20 %)
Empfohlene Literatur	SCHMINCKE, H.-U. (2000 ²) Vulkanismus. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 264 S. SIGURDSSON, H. (Hrsg) (2000): Encyclopedia of Volcanoes. Academic Press, 1417 S.

Modulnummer	BGGM6.1
Modultitel	Berufsbezogenes Praktikum
Modulverantwortliche(r)	Professur für Angewandte Geologie (<i>Prof. Dr. Georg Büchel</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Allg. berufliche Qualifikation
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Empfohlen in der vorlesungsfreien Zeit zwischen 5. und 6. Semester
Dauer des Moduls	mindestens 6 Wochen
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	8
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	200 40
Inhalte	Durch das berufsbezogene Praktikum gewinnen die Studierenden einen Einblick in das spätere Berufsleben. Es werden in der Regel anwendungsbezogene Arbeiten in mehreren Abteilungen des Unternehmens bzw. der Institution unter Anleitung durchgeführt. Hiermit wird eine wichtige Grundlage für den ersten Einstieg in das Berufsleben und für die spätere Berufswahl geschaffen.
Lern- und Qualifikationsziele	Intensive eigenständige Kontaktaufnahme mit den Unternehmen bzw. Institutionen durch eine schriftliche Bewerbung, evtl. Vorstellungsgespräch und der anschließenden 6-wöchigen Tätigkeit. Erlernen der Fähigkeit, sich im neuen Berufsumfeld zurecht zu finden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Genehmigung der Auswahl des Praktikumsplatzes durch den Modulverantwortlichen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %*	Bericht (100 %)
Empfohlene Literatur	

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM6.2
Modultitel	Geowissenschaftliches Projektmodul
Modulverantwortliche(r)	Professur für Hydrogeologie (<i>Prof. Dr. Kai Uwe Totsche</i>)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Vorbereitung auf <u>BGGM6.3 Bachelor-Arbeit</u>
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Zusammen mit der Bachelor-Arbeit in der Vorlesungszeit des Sommersemesters
Dauer des Moduls	6 Wochen
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	Projektarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	10
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	180 120
Inhalte	In diesem Modul werden die Studierenden einen exemplarischen Themenbereich der Geowissenschaften analysieren, Probleme identifizieren und die dazu notwendigen Daten erheben, interpretieren und präsentieren. Für konkrete Fallbeispiele werden Problemlösungskonzepte erstellt. Dazu werden Gelände- und Labormethoden angewendet.
Lern- und Qualifikationsziele	Erweiterung der Methodenkenntnisse und Fähigkeiten in der Analyse von Problemstellungen und in der Entwicklung von Problemlösungen. Die Projektarbeit führt direkt auf die Bachelor-Arbeit hin.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Projektbericht (100 %)
Empfohlene Literatur	

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)

Modulnummer	BGGM6.3
Modultitel	Bachelor-Arbeit
Modulverantwortliche(r)	Professuren der Geologie, Geophysik und Mineralogie
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Erwerb von mindestens 120 Leistungspunkten gem. Studienordnung; Anmeldung zur Bachelor-Arbeit beim Prüfungsamt.
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Studienabschluss
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Zyklus)	Zusammen mit dem geowiss. Projektmodul in der Vorlesungszeit des Sommersemesters
Dauer des Moduls	8 Wochen
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum)	Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	12
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden und - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung) in h	360
Inhalte	Durch die Bachelor-Arbeit soll die Kandidatin / der Kandidat nachweisen, dass sie / er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrem / seinem Fach selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Kandidatin / der Kandidat kann Vorschläge bezüglich des Themas einbringen.
Lern- und Qualifikationsziele	Durch die Bachelor-Arbeit wird die Fähigkeit zu selbstständigem wissenschaftlichen Arbeiten gefördert und die Möglichkeit zur Bewerbung um ein anschließendes Master-Studium gegeben.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Genehmigung des Themas durch den Prüfungsausschuss.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen); einschl. Notengewichtung in %	Bachelor-Arbeit (100 %)
Empfohlene Literatur	

Zurück zu: [Studienplan B.Sc. Geowissenschaften](#)