

Curriculum für das Bachelorstudium Geologie an der Universität Salzburg

Curriculum 2016

Inhalt

§ 1	Allgemeines	2
§ 2	Gegenstand des Studiums und Qualifikationsprofil	2
(1)	Gegenstand des Studiums	2
(2)	Qualifikationsprofil und Kompetenzen (Learning Outcomes)	2
(3)	Bedarf und Relevanz des Studiums für Wissenschaft, Gesellschaft und Arbeitsmarkt	3
(4)	Berufs- und Arbeitsfelder.....	3
§ 3	Aufbau und Ablauf des Studiums	3
§ 4	Typen von Lehrveranstaltungen	5
§ 5	Studieninhalt und Studienverlauf	5
§ 6	Freie Wahlfächer	8
§ 7	Bachelorarbeiten	8
§ 8	Praxis (Pflichtpraxis).....	9
§ 9	Auslandstudien.....	9
§ 10	Vergabe von Plätzen bei Lehrveranstaltungen mit limitierter TeilnehmerInnenzahl:	10
§ 11	Zulassungsbedingungen zu Prüfungen	10
§ 12	Prüfungsordnung	11
§ 13	Kommissionelle Bachelorprüfung.....	11
§ 14	Inkrafttreten	11
§ 15	Übergangsbestimmungen	11
	Anhang I: Modulbeschreibungen.....	12
	Anhang II: Äquivalenzlisten.....	23

BACHELOR

Der Senat der Paris-Lodron-Universität Salzburg hat in seiner Sitzung am [tt.mm.yyyy] das von der Curricularkommission Geologie der Universität Salzburg in der Sitzung vom 03.02.2016 einstimmig beschlossene Curriculum für das Bachelorstudium Geologie in der nachfolgenden Fassung erlassen.

Rechtsgrundlage sind das Bundesgesetz über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (Universitätsgesetz 2002 –UG), BGBl. I Nr. 120/2002, sowie der studienrechtliche Teil der Satzung der Universität Salzburg in der jeweiligen Fassung.

§ 1 Allgemeines

- (1) Der Gesamtumfang für das Bachelorstudium Geologie beträgt 180 ECTS-Anrechnungspunkte. Dies entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von 6 Semestern.
- (2) AbsolventInnen des Bachelorstudiums Geologie wird der akademische Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „BSc“, verliehen.
- (3) Allen Leistungen, die von Studierenden zu erbringen sind, werden ECTS-Anrechnungspunkte zugeschlagen. Ein ECTS-Anrechnungspunkt entspricht 25 Arbeitsstunden und beschreibt das durchschnittliche Arbeitspensum, das erforderlich ist, um die erwarteten Lernergebnisse zu erreichen. Das Arbeitspensum eines Studienjahres entspricht 1500 Echtstunden und somit einer Zuteilung von 60 ECTS-Anrechnungspunkten.
- (4) Studierende mit Behinderungen und/oder chronischer Erkrankung dürfen keinerlei Benachteiligung im Studium erfahren. Es gelten die Grundsätze der UN-Konvention für die Rechte von Menschen mit Behinderungen, das Gleichstellungsgesetz Bundes-Gleichbehandlungsgesetz sowie das Prinzip des Nachteilsausgleichs.

§ 2 Gegenstand des Studiums und Qualifikationsprofil

(1) Gegenstand des Studiums

Das Studium der Geologie an der Universität Salzburg führt in Aufbau, Eigenschaften, Bildungsbedingungen und Bildungsprozesse der festen Erde und ihrer Komponenten - Gesteine und Minerale - ein und bietet die wissenschaftliche Vorbildung für die Berufsfelder der Geologie. Gegenstand des Studiums ist die Herausbildung grundlegender theoretischer Kenntnisse und praktischer Fertigkeiten, um Tätigkeiten in geowissenschaftlicher Forschung und Entwicklung sowie in der Bewirtschaftung natürlicher, in der Erde entstandener Ressourcen (Gesteine, Mineralien, Rohstoffe, Wasser etc.) ausüben zu können. Es handelt sich um eine allgemeine und multidisziplinäre Ausbildung, in der zunächst grundlegendes Wissen aus den naturwissenschaftlichen Basisfächern Mathematik, Chemie, Physik und Biologie aufgebaut wird, um in weiterer Folge theoretische Kenntnisse auf den Gebieten Geologie, Petrologie, Paläontologie, Hydrogeologie, Mineralogie und Angewandte Geologie zu vermitteln. Der Aufbau der theoretischen Kenntnisse ist eng mit der Vermittlung angewandter Methoden (z. B. physikalisch-chemische Analysemethoden, Profilaufnahmen, Kartierung, angewandte Statistik etc.) im Labor und auf Exkursionen ins Gelände verbunden, wodurch die Studierenden in die Lage versetzt werden, ihr theoretisches Wissen praktisch umzusetzen. Da sich das Studium auch als eine Vorbildung für wissenschaftliche Forschungstätigkeiten versteht, werden fachspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens (Benutzung wichtiger Datenbanken und Fachliteratur, computergestützte Bearbeitung von Fragestellungen, ein adäquater wissenschaftlicher schriftlicher und mündlicher Ausdruck etc.) vermittelt.

(2) Qualifikationsprofil und Kompetenzen (Learning Outcomes)

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Geologie kennen den Aufbau, geologische Strukturen und Prozesse der festen Erde

- Haben Kenntnisse über die Mineralkunde und Gesteinskunde,

BACHELOR

- Haben Vertrautheit mit den Materialien und dem Aufbau der Erde
- Sind zur Durchführung von Beobachtungen und Messungen im Gelände fähig
- Können natürliche Materialien erfassen und analysieren
- Sind vertraut mit modernen Analyseverfahren und ihrer Auswertung und Interpretation
- Haben tiefes Verständnis der physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse, die seit der Entstehung der Erde bis heute innerhalb des Erdmantels, der Erdkruste, der Hydrosphäre, der Atmosphäre und der Biosphäre ablaufen
- Haben Kenntnisse über die Angewandte Geologie und die Exploration von Rohstoffen,
- Haben Kenntnis über die geologischen Grundlagen im Bauwesen und die umwelt- und hydrogeologischen Aspekte von Naturgefahren und Wasserressourcen

(3) Bedarf und Relevanz des Studiums für Wissenschaft, Gesellschaft und Arbeitsmarkt

Geologie ist eine prozessbezogene Wissenschaft, die imstande ist, geologische Erscheinungen in globale Zusammenhänge zu stellen. Die Betrachtung der Erde als ein System interagierender Komponenten, das dem Einfluss des Menschen ausgesetzt ist, wird von der Geologie durch fundierte wissenschaftliche Belege untermauert. Diese umfassen die gesamte Zeitspanne seit der Bildung der Erde, also einen Zeitraum von mehr als 4,5 Milliarden Jahren und ermöglichen die Beurteilung aktueller geologischer Abläufe im genauen Vergleich über einen langen Beobachtungszeitraum. Kenntnisse von Geologinnen und Geologen beruhen auf weltweit vernetzter Forschung sowie modernster Labor- und Geländemethoden, unterstützen die Entscheidungsträger in Politik, Wirtschaft und Kommunen und werden in einer großen Bandbreite angewandter geologischer Fächer verwendet.

(4) Berufs- und Arbeitsfelder

AbsolventInnen des Bachelorstudiums Geologie stehen u.a. folgende Berufsfelder offen:

- Arbeitsfelder in national und international tätigen geowissenschaftlichen Consultingbüros (z. B. Ingenieur-, Hydro- und Umweltgeologie, Geotechnik)
- Behörden,
- Erdöl-, Bergbau- und Bauindustrie,
- Tourismus, Natur- und Umweltschutz,
- industriellen und staatlichen Forschungsinstitutionen,
- Bundesanstalten,
- Museen,
- Fachhochschulen und Universitäten.

§ 3 Aufbau und Ablauf des Studiums**(1) Studieneingangs- und Orientierungsphase (STEOP)**

Das Bachelorstudium Geologie enthält eine Studieneingangs- und Orientierungsphase im ersten Semester im Ausmaß von 9 ECTS-Anrechnungspunkten. Für das Bachelorstudium Geologie gelten für die Studieneingangs- und Orientierungsphase folgende Regelungen:

Die STEOP enthält jeweils drei Lehrveranstaltungen mit einführendem Charakter und besteht aus den geologisch relevanten Lehrveranstaltungen des Wintersemesters für StudienanfängerInnen im Wintersemester und solchen des Sommersemesters für StudienanfängerInnen im Sommersemester.

Die positive Absolvierung der Studieneingangs- und Orientierungsphase ist Voraussetzung für die Absolvierung sämtlicher weiterer Lehrveranstaltungen und Prüfungen des Studiums.

BACHELOR

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase für das Wintersemester besteht aus folgenden Lehrveranstaltungen:

Lehrveranstaltung	SSt	LV-Typ	ECTS
Einführung in die Grundlagen der Geologie	2	VO	3
Einführung in die Allgemeine und Angewandte Geologie	2	VO	3
Einführung in die allgemeine Mineralogie, Kristallographie und Kristallographie	2	VO	3
Summe STEOP Wintersemester	6		9

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase für das Sommersemester besteht aus folgenden Lehrveranstaltungen:

Lehrveranstaltung	SSt	LV-Typ	ECTS
Einführung in die Erdgeschichte	2	VO	3
Einführung in die Entwicklung des Lebens auf der Erde	2	VO	3
Einführung in die Geophysik	2	VO	3
Summe STEOP Sommersemester	6		9

- (2) Das Bachelorstudium Geologie beinhaltet 14 Module, für die 141 ECTS-Anrechnungspunkte vorgesehen sind. 12 ECTS-Anrechnungspunkte sind für die Freien Wahlfächer veranschlagt. Die Bachelorarbeiten werden mit insgesamt 12 ECTS-Anrechnungspunkten bewertet.

Modulnummer und -name	ECTS
Modul 01: Einführung in die Allgemeine und Angewandte Geologie	15
Modul 02: Grundlagen der Biostratigraphie	7
Modul 03: Grundlagen der Mathematik	9
Modul 04: Grundlagen der Physik	6
Modul 05: Grundlagen der Chemie	12
Modul 06: Grundlagen der Geophysik	7
Modul 07: Grundlagen der Mineralogie	13
Modul 08: Grundlagen der Petrologie	11
Modul 09: Geomorphologie	9
Modul 10: Strukturgeologie	7
Modul 11: Sedimentgeologie	9
Modul 12: Erdgeschichte und Regionale Geologie	12
Modul 13: Geoinformatik und Numerische Modellierung in der Geologie	9
Modul 14: Angewandte und Hydrogeologie	15
Summe der Module 1-14	141
Freie Wahlfächer	12
Bachelorarbeiten	12
Pflichtpraxis	10
Bachelorprüfung	5
Summe	180

BACHELOR

(3) Das Vorziehen von Lehrveranstaltungen aus dem Masterstudium ist nicht zulässig.

§ 4 Typen von Lehrveranstaltungen

Im Studium sind folgende Lehrveranstaltungstypen vorgesehen:

Vorlesung (VO) gibt einen Überblick über ein Fach oder eines seiner Teilgebiete sowie dessen theoretische Ansätze und präsentiert unterschiedliche Lehrmeinungen und Methoden. Die Inhalte werden überwiegend im Vortragsstil vermittelt. Eine Vorlesung ist nicht prüfungsimmant und hat keine Anwesenheitspflicht.

Vorlesung mit Übung (VU) verbindet die theoretische Einführung in ein Teilgebiet mit der Vermittlung praktischer Fähigkeiten. Eine Vorlesung mit Übung ist nicht prüfungsimmant und hat keine Anwesenheitspflicht.

Übung (UE) dient dem Erwerb, der Erprobung und Perfektionierung von praktischen Fähigkeiten und Kenntnissen des Studienfaches oder eines seiner Teilbereiche. Eine Übung ist eine prüfungsimmante Lehrveranstaltung mit Anwesenheitspflicht

Exkursion (EX) dient der Vermittlung und Veranschaulichung von Fachwissen außerhalb des Universitätsortes. Eine Exkursion ist eine prüfungsimmante Lehrveranstaltung mit Anwesenheitspflicht.

Konservatorium (KO) dient der wissenschaftlichen Diskussion, Argumentation und Zusammenarbeit, der Vertiefung von Fachwissen und der speziellen Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten. Es ist eine prüfungsimmante Lehrveranstaltung mit Anwesenheitspflicht.

Übung mit Vorlesung (UV) verbindet die theoretische Einführung in ein Teilgebiet mit der Vermittlung praktischer Fähigkeiten, wobei der Übungscharakter dominiert. Die UV ist eine prüfungsimmante Lehrveranstaltung mit Anwesenheitspflicht.

§ 5 Studieninhalt und Studienverlauf

Im Folgenden sind die Module und Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiums Geologie aufgelistet. Die Zuordnung zu Semestern ist eine Empfehlung und stellt sicher, dass die Abfolge der Lehrveranstaltungen optimal auf das Vorwissen aufbaut und der Jahresarbeitsaufwand 60 ECTS-Anrechnungspunkte nicht überschreitet. Module und Lehrveranstaltungen können auch in anderer Reihenfolge absolviert werden, sofern keine Voraussetzungen nach § 11 festgelegt sind.

Die Lehrveranstaltungen des 2. und 3. Studienjahres können im Viersemesterzyklus angeboten und absolviert werden. Daraus ergibt sich, dass die Lehrveranstaltungen des 2. und 3. Studienjahres auch in umgekehrter Reihenfolge absolviert werden können.

Modul/Lehrveranstaltung	SST	Typ	ECTS	Semester mit ECTS								
				I	II	III	IV	V	VI			
Pflichtmodule												
Modul 01 Einführung in die Allgemeine und Angewandte Geologie												
Einführung in die Grundlagen der Geologie	2	VO	3	3								
Einführung in die Allgemeine und Angewandte Geologie	2	VO	3	3								
Einführung in die Allgemeine und Angewandte Geologie	2	UE	3	3								
Geologische Geländemethoden	2	EX	3		3							
Geologische Auslandsexkursion	3	EX	3					3				
Zwischensumme Modul 01	11		15	9	3			3				

BACHELOR

Modul 02 Grundlagen der Biostratigraphie						
Einführung in die Paläontologie und Biostratigraphie	2	UV	3	3		
Einführung in die Entwicklung des Lebens auf der Erde	2	VO	3		3	
Einführung in die Mikropaläontologie	1	UV	1			1
Zwischensumme Modul 02	5		7	3	3	1

Modul 03 Grundlagen der Mathematik						
Mathematik für Naturwissenschaftler (Analysis und Algebra)	3	VO	4,5	4,5		
Mathematik für Naturwissenschaftler (Analysis und Algebra)	1	UE	1,5	1,5		
Mathematik für Naturwissenschaftler (Statistik)	2	VU	3		3	
Zwischensumme Modul 03	6		9	6	3	

Modul 04 Grundlagen der Physik						
Physik für Biologen und Geologen	4	VO	6	6		
Zwischensumme Modul 04	4		6	6		

Modul 05 Grundlagen der Chemie						
Allgemeine Chemie	4	VO	6		6	
Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie	2	UE	3			3
Organische Chemie	2	VO	3			3
Zwischensumme Modul 06	8		12		6	6

Modul 06 Grundlagen der Geophysik						
Einführung in die Geophysik	2	VO	3		3	
Einführung in die Geophysik	1	UE	1			1
Geophysikalische und geomorphologische Geländeübungen	3	EX	3		3	
Zwischensumme Modul 06	6		7		6	1

Modul 07 Grundlagen der Mineralogie						
Einführung in die Allgemeine Mineralogie, Kristallographie und Kristallographie	2	VO	3	3		
Einführung in die Allgemeine Mineralogie und Kristallographie	2	UE	3		3	
Einführung in die Spezielle Mineralogie (gesteinsbildende Minerale und Erze)	3	VO	4		4	
Einführung in die Spezielle Mineralogie (gesteinsbildende Minerale und Erze)	2	UE	3		3	
Zwischensumme Modul 07	9		13	3	7	3

Modul 08 Grundlagen der Petrologie

Einführung in die Petrologie	4	UV	6			6		
Einführung in die Petrologie	2	UE	3			3		
Geländeübung zur Mineralogie und Petrologie	2	EX	2		2			
Zwischensumme Modul 08	8		11	2	9			

Modul 09 Geomorphologie

Einführung in die Geomorphologie	2	VO	3		3			
Quartärgeologie	2	UV	3	3				
Tektonische Geomorphologie	2	VU	3			3		
Zwischensumme Modul 09	6		9	3	3	3		

Modul 10 Strukturgeologie

Einführung in die Strukturgeologie	2	VO	3			3		
Strukturgeologische Übungen	3	UE	4				4	
Zwischensumme Modul 10	5		7			3	4	

Modul 11 Sedimentgeologie

Einführung in die Sedimentgeologie	2	VO	3			3		
Einführung in die Sedimentgeologie	2	UE	3				3	
Geologische Laborübungen I	2	UE	3			3		
Zwischensumme Modul 11	6		9			6	3	

Modul 12 Erdgeschichte und Regionale Geologie

Einführung in die Erdgeschichte	2	VO	3		3			
Übungen zur Einführung in die Erdgeschichte	1	UE	1			1		
Einführung in die Regionale Geologie	2	VO	3			3		
Ostalpen-Österreichtraverse	2	EX	2				2	
Geologische Kartierungsübungen im Gelände	2	EX	3				3	
Zwischensumme Modul 12	9		12	3	4	5		

Modul 13 Geoinformatik und Numerische Modellierung in der Geologie

Grundlagen der Geoinformatik und CAD	2	UV	3				3	
Computergestützte Kartographie in der Geologie (GIS)	2	UV	3				3	
Numerische Modellierung in der Geologie	2	UV	3				3	
Zwischensumme Modul 13	6		9				9	

BACHELOR

Modul 14 Angewandte und Hydrogeologie								
Grundlagen der Technischen Geologie	2	VO	3				3	
Geotechnische Untertagekartierung	1	EX	1					1
Massenrohstoffe	1	VU	2					2
Einführung in die Hydrogeologie	2	VO	3				3	
Einführung in die Hydrogeologie	1	UE	1,5				1,5	
Einführung in die Umweltgeologie	2	VO	3				3	
Umwelt- und Wasserrecht	1	UV	1,5				1,5	
	10		15				6	6
 	10		15				6	6
 	10		15				6	6
Summe Pflichtmodule	99		141					
Freie Wahlfächer			12				2	8
Pflichtpraxis			10					10
Bachelorarbeiten								
Geologische Projektstudie (Bachelorarbeit 1)	1	KO	6					6
Geologische Kartierungsübungen im Gelände (Bachelorarbeit 2)	3	EX	6					6
			12					12
Kommissionelle Bachelorprüfung			5					5
Summen Gesamt	103		180	30	30	31	29	28
					60		60	60

§ 6 Freie Wahlfächer

- (1) Im Bachelorstudium Geologie sind frei zu wählende Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 12 ECTS Anrechnungspunkten zu absolvieren. Diese können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten postsekundären Bildungseinrichtungen gewählt werden und dienen dem Erwerb von Zusatzqualifikationen sowie der individuellen Schwerpunktsetzung innerhalb des Studiums.
- (2) Bei innerem fachlichem Zusammenhang der gewählten Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 12 ECTS-Anrechnungspunkten kann eine Ausweisung der Wahlfächer als „Wahlfachmodul“ im Bachelorzeugnis erfolgen.

§ 7 Bachelorarbeiten

- (1) Bachelorarbeiten sind eigenständige schriftliche Arbeiten, die im Rahmen von Lehrveranstaltungen abzufassen sind und gemeinsam mit dieser beurteilt werden.
- (2) Im Bachelorstudium Geologie sind zwei Bachelorarbeiten abzufassen.
- (3) Je eine Bachelorarbeit muss im Rahmen der folgenden Lehrveranstaltungen erstellt werden:
 - „Geologische Projektstudie (Bachelorarbeit 1)“ und

BACHELOR

- „Geologische Kartierungsübungen im Gelände (Bachelorarbeit 2)“.

§ 8 Praxis (Pflichtpraxis)

- (1) Im Bachelorstudium Geologie ist eine facheinschlägige Pflichtpraxis im Ausmaß von **33 Arbeitstagen** im Sinne einer Vollbeschäftigung (dies entspricht 10 ECTS Anrechnungspunkten) zu absolvieren. Diese Praxis dient der Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten.
- (2) Die Praxis ist grundsätzlich außerhalb der Universität in vom zuständigen studienrechtlichen Organ anerkannten Institutionen zu erwerben. Eine Meldung der Praxis und der gewählten Institution an das zuständige studienrechtliche Organ ist erforderlich und von diesem zu bewilligen.
- (3) Sollte eine Absolvierung der Praxis in begründeten Fällen außerhalb der Universität nicht möglich sein, so können Studierende nach Maßgabe der Möglichkeiten der Universität und mit Zustimmung des zuständigen studienrechtlichen Organs den Nachweis einer Praxis durch Mitwirkung an Forschungsvorhaben an der Universität erwerben.
- (4) Studierende mit Behinderungen und/oder chronischer Erkrankung werden im Bereich Praxis seitens der Universität (DE disability & diversity) unterstützt. Sollte es aufgrund diskriminierender Infrastruktur (physische sowie infrastrukturelle Barrierefreiheit) bei potentiellen Praxisstellen nicht möglich sein, einen Praxisplatz zu erhalten, bekommen Studierende mit Behinderungen und/oder chronischer Erkrankung eine andere Möglichkeit, diesen Teil des Curriculums zu erfüllen.

Im Rahmen der berufsorientierten Praxis können und sollen u. a. folgende Qualifikationen erworben werden:

- Anwendung der erworbenen fachspezifischen Kompetenzen im beruflichen Kontext
- Kennenlernen von Anwendungsszenarien fachwissenschaftlicher Konzepte
- Erwerb und Erweiterung von Fähigkeiten wie Teamarbeit, Kommunikationskompetenz, Planungskompetenz im beruflichen Kontext.

§ 9 Auslandstudien

Studierenden des Bachelorstudiums Geologie wird empfohlen, ein Auslandssemester zu absolvieren. Dafür kommen insbesondere die Semester 4-5 des Studiums in Frage. Die Anerkennung von im Auslandsstudium absolvierten Lehrveranstaltungen (inkl. Bachelorarbeiten) erfolgt durch das zuständige studienrechtliche Organ. Die für die Beurteilung notwendigen Unterlagen sind von der/dem AntragstellerIn vorzulegen.

Es wird sichergestellt, dass Auslandssemester ohne Verzögerungen im Studienfortschritt möglich sind, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- pro Auslandssemester werden Lehrveranstaltungen im Ausmaß von zumindest 30 ECTS Anrechnungspunkten abgeschlossen,
- die im Rahmen des Auslandssemesters absolvierten Lehrveranstaltungen stimmen inhaltlich nicht mit bereits an der Universität Salzburg absolvierten Lehrveranstaltungen überein,
- vor Antritt des Auslandssemesters wurde bescheidmäßig festgestellt, welche der geplanten
- Prüfungen den im Curriculum vorgeschriebenen Prüfungen gleichwertig sind.

Neben den fachwissenschaftlichen Kompetenzen können durch einen Studienaufenthalt im Ausland u.a. folgende Qualifikationen erworben werden:

- Erwerb und Vertiefung von fachspezifischen Fremdsprachenkenntnissen
- Erwerb und Vertiefung von allgemeinen Fremdsprachenkenntnissen (Sprachverständnis, Konversation, schriftlicher Informationsaustausch)
- Erwerb und Vertiefung organisatorischer Kompetenz durch eigenständige Planung des Studienalltags in internationalen Verwaltungs- und Hochschulstrukturen
- Kennenlernen und studieren in internationalen Studiensystemen und dadurch Erweiterung der eigenen Fachperspektive
- Erwerb und Vertiefung von interkulturellen Kompetenzen.

BACHELOR

Studierende mit Behinderungen und/oder chronischer Erkrankung werden bei der Suche nach einem Platz für ein Auslandssemester und dessen Planung seitens der Universität (DE disability &diversity) aktiv unterstützt.

§ 10 Vergabe von Plätzen bei Lehrveranstaltungen mit limitierter TeilnehmerInnenzahl:

- (1) Die TeilnehmerInnenzahl ist im Bachelorstudium Geologie für die einzelnen Lehrveranstaltungstypen folgendermaßen beschränkt:

Vorlesung	Keine Beschränkung
Vorlesung mit Übung (VU)	25
Übung mit Vorlesung (UV)	16
Übung (UE)	16
UE mit Labor- und Geräteeinsatz (geologische Laborübungen 1 (2 UE), Einführung in die Petrologie (2 UE))	8
Exkursion (EX)	25
Geologische Kartierungsübungen (EX) – über und unter Tage	8

- (2) Bei Lehrveranstaltungen mit beschränkter TeilnehmerInnenzahl werden bei Überschreitung der HöchstteilnehmerInnenzahl durch die Anzahl der Anmeldungen jene Studierenden bevorzugt aufgenommen, für die diese Lehrveranstaltung Teil des Curriculums ist.

- (3) Studierende des Bachelorstudiums Geologie werden in folgender Reihenfolge in Lehrveranstaltungen aufgenommen:

- vermerkte Wartelistenplätze aus dem Vorjahr
- Studienfortschritt (Summe der absolvierten ECTS-Anrechnungspunkte im Studium)
- die höhere Anzahl positiv absolviert Prüfungen
- die höhere Anzahl an absolvierten Semestern
- der nach ECTS-Anrechnungspunkten gewichtete Notendurchschnitt
- durch das Los.

Freie Plätze werden an Studierende anderer Studien nach denselben Reihungskriterien vergeben.

- (4) Für Studierende in internationalen Austauschprogrammen stehen zusätzlich zur vorgesehenen HöchstteilnehmerInnenzahl Plätze im Ausmaß von zumindest zehn Prozent der HöchstteilnehmerInnenzahl zur Verfügung. Diese Plätze werden nach dem Los vergeben.

§ 11 Zulassungsbedingungen zu Prüfungen

- (1) Vor der Absolvierung von Prüfungen zu Lehrveranstaltungen oder Modulen, die nicht Teil der Studien-eingangs- und Orientierungsphase sind, müssen die Lehrveranstaltungen bzw. Module der Studien-eingangs- und Orientierungsphase positiv abgeschlossen sein.

Für die Zulassung zu folgenden Prüfungen sind als Voraussetzung festgelegt:

Lehrveranstaltung/Modul	Voraussetzung für
Allgemeine Chemie (VO)	Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie (UE)
Einführung in die spezielle Mineralogie (gesteinsbildende Minerale und Erze) (VO)	Einführung in die Petrologie (UV)

§ 12 Prüfungsordnung

Lehrveranstaltungen werden in Lehrveranstaltungsprüfungen beurteilt. Module werden in Form von Lehrveranstaltungsprüfungen oder Modulprüfungen beurteilt. Bachelorarbeiten werden im Rahmen von Lehrveranstaltungen durchgeführt und beurteilt.

§ 13 Kommissionelle Bachelorprüfung

- (1) Das Bachelorstudium Geologie wird mit einer kommissionellen Bachelorprüfung im Ausmaß von 5 ECTS-Anrechnungspunkten abgeschlossen.
- (2) Voraussetzung für die kommissionelle Bachelorprüfung ist der Nachweis der positiven Absolvierung aller vorgeschriebenen Prüfungen, *der Pflichtpraxis* und der Bachelorarbeiten.
- (3) Die kommissionelle Bachelorprüfung besteht aus zwei Prüfungsfächern aus den Pflichtmodulkombinationen 01+10, 02+12, 06+09, 07+08, 13+14. Die Festlegung erfolgt auf Vorschlag der Studierenden durch die Vorsitzende/den Vorsitzenden der CK Geologie .

§ 14 Inkrafttreten

- (1) Das Curriculum tritt am 1. 10. 2016 in Kraft.

§ 15 Übergangsbestimmungen

- (1) Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Curriculums für das Bachelorstudium Geologie an der Paris Lodron-Universität Salzburg (Version 2013, Mitteilungsblatt – Sondernummer vom 4. Juni 2013, Nr. 111) gemeldet sind, sind berechtigt, ihr Studium bis längstens 30.09.2019 nach diesen Studienvorschriften abzuschließen.
- (2) Die Studierenden sind berechtigt, sich jederzeit freiwillig innerhalb der Zulassungsfristen diesem Bachelorstudium zu unterstellen. Eine diesbezügliche schriftliche unwiderrufliche Erklärung ist an die Studienabteilung zu richten.

Äquivalenzlisten finden sich in Anhang II.

Anhang I: Modulbeschreibungen

Modulbezeichnung	Einführung in die Allgemeine und Angewandte Geologie
Modulcode	Geologie Bachelor 01
Arbeitsaufwand gesamt	15 ECTS
Learning Outcomes	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die grundlegenden Konzepte der Geologie und geologische Prozesse der gegenwärtigen Erde. - verstehen die Interaktion zwischen Lithosphäre, Atmosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre. - beherrschen die basalen Methoden des Erkennens von Gesteinen und der Rekonstruktion von Strukturen der Erdkruste.
Modulinhalt	Das Modul gibt eine Einführung in das System Erde, insbesondere in den stofflichen Aufbau der Erde und der Erdkruste und in die Prozesse, die zur Bildung von Gesteinskörpern führen. Es wird die Kenntnis der wichtigsten Gesteine, deren Erkennen und deren Anordnung in der Erdkruste vermittelt. Einen Schwerpunkt bildet auch die Interaktion zwischen Prozessen an der Erdoberfläche und im Erdinneren, die Interaktion der Lithosphäre mit Atmosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre. Als allgemeines Grundprinzip werden die Platten- und die Plume-Tektonik verwendet. Darauf aufbauend werden alle weiteren Prozesse besprochen. Abschließend werden die wichtigsten Anwendungsgebiete der Geologie in der Lagerstättenbildung (Erze, Industriemineralen, Kohle, Erdöl), der Hydrogeologie und der Ingenieurgeologie behandelt.
Lehrveranstaltungen	<p>Einführung in die Grundlagen der Geologie 2VO</p> <p>Einführung in die Allgemeine und Angewandte Geologie 2VO</p> <p>Einführung in die Allgemeine und Angewandte Geologie 2UE</p> <p>Geologische Geländemethoden 2EX</p> <p>Geologische Auslandsexkursion 3EX</p>
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, prüfungsimmanent

Modulbezeichnung	Grundlagen der Biostratigraphie
Modulcode	Geologie Bachelor 02
Arbeitsaufwand gesamt	7ECTS
Learning Outcomes	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben Grundkenntnisse der Allgemeinen und Speziellen Paläontologie. - kennen die grundlegenden Methoden der Fossilbeschreibung und –bestimmung. - beherrschen die grundlegenden Prinzipien und das methodische Vorgehen bei der relativen Altersbestimmung lithologischer Einheiten (Biostratigraphie). - verstehen die biologische Evolution, Diversitätsentwicklung und verschiedene Thesen dazu. - verstehen Evolution als Folge von Interaktion von Organismen mit ihrer unbelebten und belebten Umwelt. - haben einen Überblick über einen "historischen" Abriss des Lebens erfahren.
Modulinhalt	Es wird zunächst wichtiges Basiswissen zur Fossilisation, Ökologie, Biogeographie von Fossilien in der Allgemeine Paläontologie behandelt. Biostratigraphie stellt eine der wichtigsten Methoden zur relativen Zeitmessung von Sedimenten dar. Die Lehrveranstaltung soll in das Grundprinzip und in Arbeitsmethoden der Biostratigraphie einführen und darüber hinaus – als Grundlage für eigene Datierungen – einen Überblick über die wichtigsten Leitfossilien der Erdgeschichte geben. Das in beiden Schwerpunkten Erlernte wird in

	<p>Übungen anhand praktischer Beispiele vertieft (Zeichnungen, Fossilbestimmung und Erklärungen).</p> <p>In der Speziellen Paläontologie werden die Protisten und Invertebraten behandelt, wobei einzellige und wirbellose Fossilgruppen eine große Bedeutung als Gesteinsbildner, für die stratigraphische Einstufung von Sedimenten, für die Rekonstruktion von Lebensräumen und für die Erforschung evolutiver Prozesse besitzen. Diese Lehrveranstaltung soll einen Einblick in Morphologie, Systematik, Phylogenie und Paläobiologie aller wichtigen, fossilen einzelligen und invertebraten Gruppen geben.</p> <p>Die darauf aufbauende Erdgeschichte führt durch die Erfolgsgeschichte der Evolution von der ersten Zelle bis zur Entwicklung des Menschen und beleuchtet dabei - ausgehend vom Proterozoikum, Paläozoikum, Mesozoikum und Känozoikum - als eine Art "Schaulaufen" die Highlights aus vielen Jahrtausenden Entwicklungsgeschichte mit folgenden Schwerpunkten: Bedingungen für Leben - die Bedingungen in der Erdurzeit, Leben im Präkambrium - von der "Urzelle" zu den ersten tierischen Einzellern, radikale Umgestaltungen (Sauerstoff in der Atmosphäre, "Snowball Earth" und "Ediacara-Fauna", die "kambrische Explosion"; - Entwicklung unterschiedlicher wichtiger invertebrater Großgruppen, Schritt vom Meer ins Süßwasser, vom Süßwasser an Land: Besiedlungstaktiken von Pflanzen und Tieren, Entwicklung unterschiedlicher wichtiger vertebrater Großgruppen, Entwicklungsgeschichte der Pflanzen, Massensterben: Ursachen, Wirkung und Nutzen, Entwicklung des Menschen.</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Einführung in die Paläontologie und Biostratigraphie 2UV</p> <p>Einführung in die Entwicklung des Lebens auf der Erde 2VO</p> <p>Einführung in die Mikropaläontologie 1UV</p>
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen mündlich, prüfungsimmanent

Modulbezeichnung	Grundlagen der Mathematik
Modulcode	Geologie Bachelor 03
Arbeitsaufwand gesamt	9 ECTS
Learning Outcomes	<p>Die Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen Grundprinzipien der Wahrscheinlichkeitsrechnung, der deskriptiven und der schließenden Statistik • können probabilistische Aussagen korrekt interpretieren • haben Grundkenntnisse in der Statistiksoftware • können angewandte Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Naturwissenschaften mit den mathematischen Mitteln der Vorlesung selbstständig modellieren, lösen, interpretieren und präsentieren • können Rechenergebnisse hinsichtlich ihrer Relevanz beurteilen und kritisch betrachten • beherrschen die Anwendung von EXCEL zum Darstellen von Funktionen in 2- und 3-dimensionalen Koordinatensystemen • beherrschen wichtige numerische Verfahren aus der Vorlesung mit EXCEL-Unterstützung
Modulinhalt	<p>Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Laplace-Räume, Binomial- und Poissonverteilung, Gleichverteilung, Exponentialverteilung, Normalverteilung; Erwartungswert und Varianz; frequentistische Interpretation von Wahrscheinlichkeiten, Grundaussage des Zentralen Grenzwertsatzes, Analyse einfacher Datensätze mit Hilfe der Statistiksoftware R und graphische Darstellung, Aufgaben aus dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitsrechnung in R korrekte Interpretation von Graphiken, die wichtigsten Funktionstypen der Angewandten Mathematik theoretisch</p>

BACHELOR

	<p>und in Ihrer Anwendung hinsichtlich Problemstellungen der Naturwissenschaft (Potenzfunktionen, Allgemeine Sinusfunktion, Exponentialfunktion, Logarithmusfunktion, Hyperbolische Funktionen, verschiedene Koordinatensysteme), Logik einzelner mathematischer Beweise (Direkter Beweis, Indirekter Beweis, Vollständige Induktion), die wichtigsten Verfahren und Methoden der linearen Algebra (Vektoren, Matrizen, lineare Gleichungssysteme), die Bedeutung linearer Gleichungssysteme an Hand der Computertomographie, Anwendung der Matrizenrechnung im Bereich der Computergrafik, Anwendbarkeit von EXCEL für vielerlei Berechnungsprobleme (Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen, Anwendung des Solvers, Ausgleichsfunktionen, Matrizenrechnung) und Funktionsdarstellungen in 2- und 3-dimensionalen Koordinatensystemen, Prinzip der Parameterschätzung, grundlegende Regressionstechniken (linear, polynomial, nichtparametrisch) Grundprinzip von Konfidenzintervallen</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Mathematik für Naturwissenschaftler (Analysis und Algebra) 3VO Mathematik für Naturwissenschaftler (Analysis und Algebra) 1UE Mathematik für Naturwissenschaftler (Statistik) 2VU</p>
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, prüfungsimmanent

Modulbezeichnung	Grundlagen der Physik
Modulcode	Geologie Bachelor 04
Arbeitsaufwand gesamt	6 ECTS
Learning Outcomes	<p>Nach Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Zusammenhang zwischen der modellhaften Beschreibung naturwissenschaftlicher Phänomene und der experimentellen Beobachtung zu erkennen bzw. herzustellen, zu analysieren, und die richtige Auswahl der physikalischen Methoden zur Beschreibung naturwissenschaftlicher Phänomene zu treffen, - die Vor- und Nachteile einer theoretischen Beschreibung bzw. einer Simulation gegenüber einer experimentellen Beobachtung zu bewerten, damit eine effiziente Untersuchung des ausgewählten Fachgebietes durchgeführt werden kann, - elementare physikalische Probleme zu bearbeiten bzw. zu lösen.
Modulinhalt	Mechanik, Hydrodynamik, Schwingungen, Wellen, Thermodynamik, Statistische Mechanik, Elektrizität und Magnetismus, Optik und Spektroskopie, Quantenphysik, Atomphysik, Kernphysik.
Lehrveranstaltungen	Physik für Biologen und Geologen 4VO
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen

Modulbezeichnung	Grundlagen der Chemie
Modulcode	Geologie Bachelor 05
Arbeitsaufwand gesamt	12 ECTS
Learning Outcomes	<p>Vermittlung der Grundkenntnisse zum Verständnis der in den Bio- und Materialwissenschaften ablaufenden chemischen und physiko-chemischen Vorgänge.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aus dem atomaren/molekularen Aufbau die Eigenschaften und das chemische Verhalten von Stoffen verstehen. - Die wichtigsten Elemente des Periodensystems und deren Eigenschaften kennen lernen. - Von atomaren Eigenschaften auf Eigenschaften des Kollektivs schließen und diese be-

	<p>schreiben können.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemische Formeln lesen und interpretieren können und die Formeln und Strukturen der wichtigsten chemischen Stoffe kennen. - Den Begriff Energie im Zusammenhang physikalischer und chemischer Umwandlung verstehen können. - Ein Verständnis entwickeln, warum physikalische und chemische Prozesse spontan ablaufen oder nicht. - Chemische Gleichgewichte beschreiben können. - Chemische Reaktionstypen wie Säure-Base Reaktion, Redox-Reaktion, Fällungsreaktion inklusive Stöchiometrie beschreiben und unterscheiden können. - Die wichtigsten Arbeitsgeräte und Arbeitsoperationen in Labors kennen lernen. - Aspekte des sicheren Umgangs mit Chemikalien und Messgeräten sowie Maßnahmen zur Unfallverhütung in Laboratorien kennen lernen, Verständnis für Struktur und Eigenschaften anorganischer und organischer Moleküle entwickeln - Kennen lernen von Apparaturen und Instrumenten für chemische Reaktionen
Modulinhalt	<p>Die Grundlagen des Faches Chemie werden in 15 Kapiteln strukturiert durchgesprochen:</p> <p>0 Einführung und Grundlagen: Stoffe, Substanzen, Elemente, Verbindungen, Gemische, Aggregatzustände, Mol, Molmasse, Reaktionsgleichungen, Energieformen</p> <p>1 Atome, Elemente und Periodensystem: Elemente und Isotope, Periodensystem, Welle-Teilchen Dualismus, Wellenfunktion, Atomspektren, Atomorbitale, Quantenzahlen, Elektronenkonfiguration, Atomeigenschaften</p> <p>2 Chemische Bindungen: Ionenbindung, kovalente Bindung, Lewis- und Valenzformeln, Mesomerie, Dipolmoment, Polarisierbarkeit, Elektronegativität, Metallbindung</p> <p>3 Die Geometrie und Struktur von Molekülen: VSEPR Modell, Molekülorbitale, Sigma- und Pi-Bindung, Elektronenübergänge, UV-Spektren, Lambert-Beer Gesetz, Photometrie</p> <p>4 Die Eigenschaften von Gasen: Boyle-, Gay-Lussac- und Ideales Gasgesetz, Molares Volumen, Partialdruckgesetz, kinetische Gastheorie, Diffusion</p> <p>5 Flüssigkeiten und Festkörper: Intermolekulare Wechselwirkungen (Ion-Ion, Diol-Dipol, Dipol-Dipol, Dispersions-WW, Wasserstoffbrückenbindung), Struktur und Eigenschaften von Flüssigkeiten und Festkörpern, Kugelpackungen, Kristallstrukturen</p> <p>6 Thermodynamik: Der erste Hauptsatz, Systeme, Arbeit Wärme, Innere Energie, reversible und irreversible Prozesse, Enthalpie, Bildungs- und Reaktionsenthalpien, Satz von Hess</p> <p>7 Thermodynamik: Der zweite und dritte Hauptsatz, spontane Prozesse, Unordnung und Entropie, Bildungs- und Reaktionsentropien, Gleichgewicht, Freie Energie, Schmelzprozess</p> <p>8 Physikalische Gleichgewichte: Phasen und Phasenübergänge, Dampfdruck, Sieden und Schmelzen, Phasendiagramme, Lösungsvorgang/Löslichkeit, Konzentrationsmaße und Berechnung, Herstellen von Lösungen, Osmotischer Druck, Nernst'sche Verteilungsisotherme, Mehrfachextraktion, Quantifizierung durch Extraktion und Photometrie, Adsorption/Desorption, Dünnschichtchromatographie</p> <p>9 Das chemische Gleichgewicht: Massenwirkungsgesetz, Reaktionsrichtung, Gleichgewichtskonstanten, Le Chatelier, Van 't Hoff Gleichung, Haber-Bosch Verfahren</p> <p>10 Säuren und Basen: Säure- Basenstärke, wichtigste Säuren und Basen, konjugierte Säure/Base, Autoprotolyse v. Wasser, Neutralisation, Elektrolyte, pH-Wert, Berechnung f. starke/schwache Säure/Base,</p> <p>11 Gleichgewichte in wässrigen Lösungen: Pufferlösung, pH-Werte eines Puffers, Pufferkapazität, Puffer und Titrationskurve, Titration, Indikator, prakt. Durchführung einer Titration, Löslichkeitsprodukt, Fällungsreaktion, Bestimmung des Löslichkeitsproduktes,</p> <p>12 Redoxreaktionen und Elektrochemie: Reduktion, Oxidation, Bestimmung von Oxidationszahlen, Ausgleichen von Redoxreaktionen, Galvanische Zellen, Zellpotentiale, Wasserstoffelektrode, Standardpotentiale, Spannungsreihe, Nernst'sche Gleichung, Konzentrationspotentiale, Protonengradient und ATP Synthese, pH-Messung, Glaselektrode,</p>

BACHELOR

	<p>Ag/AgCl Elektrode, Elektrolyse</p> <p>13 Die chemische Kinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, Geschwindigkeitsgesetz, Reaktionsordnung, Aktivierungsenergie, Reaktionsprofile, Katalyse, homogene Säurekatalyse (Veresterung), heterogene Katalyse (Haber-Bosch Verfahren), Enzymkatalysatoren</p> <p>14 Sicherheitsaspekte chemischen Arbeitens: Brandschutz-, Rettungs-, Gebots-, Verbots- und Warnzeichen, Gesundheitsgefahren und Verhalten zur Vermeidung von Gefahren, Schutzausrüstung, Chemikalienkennzeichnung, Hazard- und Precautions Sätze, Chemikalienentsorgung</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Allgemeine Chemie 4VO</p> <p>Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie 2UE</p> <p>Organische Chemie 2VO</p>
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, prüfungsimmanent

Modulbezeichnung	Grundlagen der Geophysik
Modulcode	Geologie Bachelor 06
Arbeitsaufwand gesamt	7 ECTS
Learning Outcomes	<p>Die Studierenden beherrschen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisch-physikalische Grundlagen • Methoden der geophysikalischen Forschung in Theorie und Praxis • Naturwissenschaftliche und interdisziplinäre Denkweise • Umgang mit modernen Informationstechnologien und die • Grundlagen der elektronischen Datenverarbeitung sowie physikalische Messtechnik im Labor sowie im Feld.
Modulinhalt	<p>Unser Wissen über die Struktur des Erdinneren ist zu einem großen Teil auf die Erkenntnisse der Seismologie zurückzuführen, die aus der Beobachtung seismischer Wellenfelder die elastischen Eigenschaften und den Stoffzustand des Erdinneren ableitet. Aus der Untersuchung des Schwerfeldes der Erde und seiner zeitlichen Veränderungen werden Rückschlüsse auf die DichteVerteilung und alle mit Deformation und Massentransporten verbundenen dynamischen Prozesse gezogen. Die Magnetik befasst sich mit dem magnetischen Feld der Erde, das seine Quellen hauptsächlich im Erdkern, aber auch in der hohen Atmosphäre hat, und von den magnetischen Eigenschaften der oberen Erdkruste beeinflusst wird. Interdisziplinarität spielt eine wesentliche Rolle innerhalb der Geophysik, aber ebenso bezüglich ihrer benachbarten naturwissenschaftlichen Fachbereiche (z.B. Erdwissenschaften, Geodäsie, Astronomie, Physik, Mathematik).</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Einführung in die Geophysik 2VO</p> <p>Einführung in die Geophysik 1UE</p> <p>Geophysikalische und geomorphologische Geländeübungen 3EX</p>
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, prüfungsimmanent

Modulbezeichnung	Grundlagen der Mineralogie
Modulcode	Geologie Bachelor 07
Arbeitsaufwand gesamt	13 ECTS
Learning Outcomes	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen die Gesetzmäßigkeiten von Symmetrie im Raum und können diese in der Ebene und im 3-dimensionalen Raum in der Praxis anwenden.

	<ul style="list-style-type: none"> - kennen die Entstehung und den Aufbau von Mineral/ Material/ Gestein - verstehen die vielfältigen Umwandlungen von einem Mineral in ein anderes im System Erde im Druck – Temperatur – Zusammensetzungsraum auf struktureller und genetischer Basis. - kennen die wichtigsten Gesteins- und Erz bildenden Minerale in der Theorie und können diese auch am Handstück erkennen und benennen. - kennen die Methoden der Mineral – Identifizierung und können diese auf die eigenen Problemstellungen anwenden. - verstehen Grundlagen der Mineralphysik und Kristallographie.
Modulinhalt	<p>Das Fach der Mineralogie mit dem großen Teilgebiet der Kristallographie beschäftigt sich eingehend mit dem atomaren Aufbau (= Struktur) und den Symmetriegesetzmäßigkeiten von Kristallen, der Entstehung bzw. Herstellung (Kristallzüchtung) und mit den Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten dieser (Kristallchemie & Kristallphysik). Die Mineralogie ist dabei eine Kernwissenschaft, die für viele Teilgebiete der Natur- und Ingenieurwissenschaften wichtige Erkenntnisse liefert, sei es vom puren Aufzeigen von möglichen Zusammensetzungen und Strukturtypen (= was ist möglich) bis hin zur Bestimmung von Phasenübergängen in Materialien.</p> <p>Die Lehrinhalte des Modus gliedern sich wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe des kristallinen Zustandes (Gitter, Kachelung) und Symmetrielehre: begleitet von vielen praktischen Übungsbeispielen wird auch das räumliche Denken intensiv geschult, - Kristallchemie und Arten der chemischen Bindung aus kristallographischer Sicht, Theorie der Phasenlehre und struktureller Phasenübergänge, Einführung in den Gebrauch und die Interpretation von Phasendiagrammen geowissenschaftlich relevanter Modellsysteme, - Kristallographie und optische Untersuchungsmethoden, - Mineralsystematik nach systematischen und genetischen Gesichtspunkten, - Chemische, strukturelle und physikalische Eigenschaften der wichtigsten (gesteinsbildenden) Minerale, Besprechung von Bildungsbedingungen, sowie Aufzeigen von geowissenschaftlich - industrieller Relevanzfalls vorhanden, - Genetische Mineralbildungsmilieus: magmatische, sedimentäre und metamorphe Erz- und Mineralbildungen und Mineralumwandlungen, - Minerale als Rohstoffe - Praktisches Bestimmen und Erkennen von Mineralen im Handstück mit Hilfe von einfachen Hilfsmitteln.
Lehrveranstaltungen	<p>Einführung in die Allgemeine Mineralogie, Kristallographie und Kristallographie 2VO</p> <p>Einführung in die Allgemeine Mineralogie und Kristallographie 2UE</p> <p>Einführung in die Spezielle Mineralogie (gesteinsbildende Minerale und Erze) 3VO</p> <p>Einführung in die Spezielle Mineralogie (gesteinsbildende Minerale und Erze) 2UE</p>
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, prüfungsimmanent

Modulbezeichnung	Grundlagen der Petrologie
Modulcode	Geologie Bachelor 08
Arbeitsaufwand gesamt	11 ECTS
Learning Outcomes	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die petrographischen und petrogenetischen Grundlagen. - haben einen umfassende Kenntnis der drei Gesteinsgruppen (Magmatite, Metamorphe, Sedimente). - haben eine klare Vorstellung über deren mineralogische Zusammensetzung, die physi-

	<p>kalisch-chemischen Bedingungen bei deren Entstehungsprozessen,</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die zugehörigen Fachbegriffe und Klassifikationen, - kennen Beispiele für die drei Gesteinsgruppen und können diese Gesteine richtig benennen - haben eine klare Vorstellung über den Erdaufbau, den Kreislauf der Gesteine und die Entwicklung des Universums.
Modulinhalt	Die richtige „Gesteinsansprache“, als zentrales petrographisches Element und Grundkompetenz des Geologen, wird makroskopisch (anhand von Handstücken in der VU „Einführung in die Petrologie“), mikroskopisch (anhand der optischen Eigenschaften der gesteinbildenden Minerale in der zugehörigen UE) und im Gelände („Geländeübungen zur Mineralogie und Petrologie“) vermittelt.
Lehrveranstaltungen	<p>Einführung in die Petrologie 4UV</p> <p>Einführung in die Petrologie 2UE</p> <p>Geländeübung zur Mineralogie und Petrologie 2EX</p>
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, prüfungsimmanent

Modulbezeichnung	Geomorphologie
Modulcode	Geologie Bachelor 09
Arbeitsaufwand gesamt	9 ECTS
Learning Outcomes	<p>Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgehend von den Grundlagen der Systemtheorie und deren Anwendung im Bereich der Geologie und Geomorphologie sowohl die geologischen als auch die geomorphologischen Grundlagen, die zur Entstehung und Formung des Reliefs der Erde beitragen. • und analysieren die unterschiedlichen geomorphologischen Reliefformen in einen Skalenansatz von Mega- zu Makro und Mikroformen, • die Verknüpfung der Prozessvorstellung mit wichtigen Grundlagen zur Herkunft und der Verlagerung des Ausgangsmaterials (Sediment), um ein möglichst umfassendes Bild der geomorphologischen Phänomene, deren Analysemöglichkeiten und ihre Bedeutung für den Lebensraum des Menschen zu erhalten • anhand von regionalen und überregionalen Beispielen die vermittelten Konzepte und Erkenntnisse der Oberflächengestaltung und deren Veränderung anwenden <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls verstehen Studierende die theoretischen Grundlagen der Geomorphologie und der tektonischen Geomorphologie, erkennen Zusammenhänge, die mitunter unterschiedliche zeitliche und räumliche Skalen überspannen, verstehen die mathematische Formulierung von Erosionsgesetzen und deren Herleitung und können diese Kenntnisse praktisch im Gelände und am Computer anwenden. Der jüngste Abschnitt der Erdgeschichte soll in allen Facetten verstanden werden, von extra-terrestrischen Einflüssen auf Klima und Klimaentwicklung bis hin zum Einfluss des Menschen auf Klima, Erosion und Landschaftsentwicklung.</p>
Modulinhalt	Dieser Lehrveranstaltungsblock behandelt die Grundlagen der Geomorphologie und die Interaktion von Tektonik, Klima und Erosion bei der Entwicklung alpiner Topographie in unterschiedlichen zeitlichen und räumlichen Skalen. Ein Schwerpunkt liegt in der mathematischen Beschreibung von (a) kontinentaler Kollision, Krustenverdickung und Topographiebildung, (b) fluvialer Erosion, (c) Erosion an Hängen und (d) der Wechselwirkung dieser Prozesse in aktiven Gebirgen
Lehrveranstaltungen	<p>Einführung in die Geomorphologie 2VO</p> <p>Quartärgeologie 2UV</p> <p>Tektonische Geomorphologie 2VU</p>

Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, Teilprüfungen, prüfungsimmanent
Modulbezeichnung	Strukturgeologie
Modulcode	Geologie Bachelor 10
Arbeitsaufwand gesamt	7 ECTS
Learning Outcomes	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen und verstehen Gesteinsdeformation vom Kontinentalbereich bis in den mikroskopischen Maßstab - kennen die wichtigsten Gesteinsstrukturen. - beherrschen Methoden zur Beschreibung und Messung von Gesteinsgefügen vom makroskopischen bis in den mikroskopischen Bereich. - können Orientierungsdaten aufnehmen und darstellen sowie Orientierungsdaten statistisch interpretieren. - können Gesteinsdeformation interpretieren und Rückschlüsse auf Deformationsabfolgen und Paläostrengungsentwicklungen ziehen. - kennen die Bedeutung von Gesteinsdeformation für angewandte Aspekte, insbesondere Ingenieurgeologie
Modulinhalt	<p>Die VO gibt einen Überblick über Gesteinsdeformation und deren physikalisch-chemische Grundlagen und die wichtigsten Deformationsstrukturen in Bezug auf geotektonische Prozesse.</p> <p>Die Übungen vermitteln die wichtigsten strukturgeologischen Arbeitsmethoden im Gelände und im Labor.</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Einführung in die Strukturgeologie 2VO</p> <p>Strukturgeologische Übungen 3UE</p>
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, prüfungsimmanent
Modulbezeichnung	Sedimentgeologie
Modulcode	Geologie Bachelor 11
Arbeitsaufwand gesamt	9 ECTS
Learning Outcomes	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen die Art und Verteilung von Sedimenten auf der Erde und die steuernden Faktoren für deren Auftreten. - können die wichtigsten Sedimentgesteine erkennen, klassifizieren und interpretieren. - können Sedimentstrukturen erkennen und interpretieren. - können Methoden zur Bestimmung und Bearbeitung von Sedimentgesteinen und die Aufnahme von Sedimentabfolgen anwenden. - haben die Fähigkeit zur Interpretation von Sedimentabfolgen in Bezug auf Ablagerungsbedingungen und steuernden Faktoren wie Tektonik und Klima.
Modulinhalt	<p>Die VO vermittelt einen Überblick über die wichtigsten Sedimente, deren Verteilung und die Faktoren und steuernden Prozesse für deren Ablagerung und Diagenese. Diese Faktoren sind insbesondere Klima, Tektonik, Transport- und Sedimentationsprozesse und biologische Prozesse sowie chemisch-physikalische Prozesse nach der Ablagerung. Die VO soll auch einen Überblick der wichtigsten Arbeitsmethoden der Sedimentgeologie geben.</p> <p>Die Übungen geben vor allem eine praktische Einführung in die Hauptarbeitsmethoden der Sedimentgeologie, sowohl die Aufnahme von Sedimentabfolgen im Gelände und Labormethoden zur Auswertung von Sedimenten. Ziel ist die Dokumentation von Sedimentabfol-</p>

	gen, deren quantitative Beschreibung und die Interpretation von Ablagerungsbedingungen.
Lehrveranstaltungen	Einführung in die Sedimentgeologie 2VO Einführung in die Sedimentgeologie 2UE Geologische Laborübungen I 2UE
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, prüfungsimmanent, Übungsaufgaben und Abschlussbericht

Modulbezeichnung	Erdgeschichte und Regionale Geologie
Modulcode	Geologie Bachelor 12
Arbeitsaufwand gesamt	12 ECTS
Learning Outcomes	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - haben Grundkenntnis der wichtigsten Methoden der Korrelation von Gesteinsschichten zur Erforschung der Erdgeschichte und des Aufbaues der Erdoberfläche. - können eine geologische Karte anfertigen und interpretieren. - kennen die wichtigsten Gesteinsfolgen der Ostalpen und Mitteleuropas, um daraus Schlüsse auf ihre Entstehungsgeschichte abzuleiten.
Modulinhalt	Das Modul vermittelt die Grundkenntnisse der wichtigsten Methoden zur Erforschung der Erdgeschichte und des regionalen Aufbaues der Erdkruste, die für die Menschheit von wesentlicher Bedeutung sind. Wichtige Themen sind: Überblick über die Entstehung des irdischen Systems, der Lithosphärenentwicklung durch die Zeit, Klimgeschichte und Entwicklung der Verteilung der natürlichen Ressourcen, Grundkenntnis des Aufbaues Europas und, Ostalpen und Mitteleuropas.
Lehrveranstaltungen	Einführung in die Erdgeschichte 2VO Übungen zur Einführung in die Erdgeschichte 1UE Einführung in die Regionale Geologie 2VO Ostalpen-/Österreichtraverse 2EX Geologische Kartierungsübungen im Gelände 2EX
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, prüfungsimmanent

Modulbezeichnung	Geoinformatik und Numerische Modellierung in der Geologie
Modulcode	Geologie Bachelor 13
Arbeitsaufwand gesamt	9 ECTS
Learning Outcomes	Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> - Karten zu georeferenzieren und zu digitalisieren, - referenzierte Daten in andere Koordinatensystem zu überführen, - räumliche Analysen und Abfragen durchzuführen, - hydrologische Berechnungen abzuwickeln, - Einwirkungsanalysen zu erstellen, - anschauliche georeferenzierte Karten und Pläne zu erstellen - Stärken und Schwächen von numerischen Modellen zu erkennen - selbständig Probleme in der Geologie mit Hilfe von bestehenden numerischen Modellen zu lösen, - Resultate auf Grundlage des im Theorieteil erworbenen Wissens kritisch zu hinterfragen, und - auf deren Plausibilität zu überprüfen.

Modulinhalt	<p>Im Zuge dieser Lehrveranstaltung werden Grundlagen aus den Bereichen Geographische Informationssysteme (GIS), Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) und numerische Modellierung in der Geologie erlernt.</p> <p>Im Zuge der in diesem Modul gebündelten Lehrveranstaltungen werden in einem Theorie- teil Begriffe und Verfahren erläutert und im jeweiligen Praxisteil bearbeiten die Studentinnen und Studenten Anwendungsbeispiele aus der Geologie. Diese umfassen unter anderem das Georeferenzieren von Karten, Digitalisieren geologischer Einheiten und Strukturen, Arbeiten mit digitalen Höhenmodellen, Luftbildern und Satellitendaten, hydrologische Analysen und einfache Datenbankabfragen.</p> <p>Studierende lernen bestehende Programm pakete kennen, die in der Forschung und Industrie zum Einsatz kommen und entwickeln unter Anleitung ein einfaches numerisches Modell. Folgende Schritte der Modellentwicklung werden im Detail erläutert: (a) Beschreiben eines geologischen Problems, (b) Entwickeln eines physikalischen Modells, (c) mathematische Beschreibung des physikalischen Modells, (d) numerische Annäherung der mathematischen Beschreibung, (e) Überprüfen der Ergebnisse mit einer analytischen Lösung für einen Sonderfall des geologischen Problems.</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Grundlagen der Geoinformatik und CAD 2UV Computergestützte Kartographie in der Geologie (GIS) 2UV Numerische Modellierung in der Geologie 2UV</p> <p>Beurteilung erfolgt aus der Kombination von (a) Aufgaben, die im Verlauf der Lehrveranstaltungen im Computerlabor erarbeitet und in Berichtform dokumentiert werden und (b) anhand schriftlicher Zwischenprüfungen.</p>

Modulbezeichnung	Angewandte und Hydrogeologie
Modulcode	Geologie Bachelor 14
Arbeitsaufwand gesamt	15 ECTS
Learning Outcomes	<p>Die Studierenden haben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagenkenntnisse der Angewandten Geologie und Einblick in die Methoden - Grundlagenkenntnisse zum Verständnis der Dynamik des Grundwasser in geologischen Körpern - Einblick in hydrogeologische Methoden - Die Fähigkeit zur selbständigen Verwendung der am FB verfügbaren hydrogeologischen Geräte und Einrichtungen - Kompetenz für effiziente Planung und Durchführung eines Messprogramms - Verständnis der unterschiedlichen umweltgeologische Perspektiven - Verständnis der globalen Systeme und der Schadstofftransportprozesse - Einblick in die Strukturen des österreichischen Rechtssystems und der umweltrelevanten Gesetze
Modulinhalt	<p>Im Bereich Hydrogeologie werden der unterirdische Teil des Wasserkreislaufs mit Grundwasserneubildung, Aquifertypen, hydraulischer Leitfähigkeit und Grundwasserdynamik thematisiert. Methoden zur Erkundung von Grundwassersystemen sowie der Grundwasserbeschaffenheit (Hydrochemie, Isotopen) werden vorgestellt und im Rahmen der Übung selbst angewendet.</p> <p>Hydrogeologie in der Praxis (Bohrtechniken, Methoden zur Erkundung und Erschließung von Grundwässern, oberflächennahe Geothermie) sowie regionale Hydrogeologie von Österreich wird anhand von Praxisbeispielen vorgestellt.</p> <p>Im Bereich Umweltgeologie werden die Wechselwirkungen zwischen geologischer Umwelt und anthropogenen Aktivitäten (z.B. Umweltprobleme im Zusammenhang mit Bergbau und Rohstoffen, die Grundwasserproblematik, Kontamination von Böden und Sedimenten, sowie Naturgefahren und Deponie- und Altlastenpraxis) diskutiert. Es wird die Stellung des</p>

BACHELOR

	Umweltrechts im österr. Rechtssystem theoretisch und anhand von Praxisbeispielen erarbeitet (spezielle Rechtsmaterien: UVP-Gesetz, Wasserrechtsgesetz, Altlastensanierungsgesetz)
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Technischen Geologie 2VO Geotechnische Untertagekartierung 1EX Massenrohstoffe 1VU Einführung in die Hydrogeologie 2VO Einführung in die Hydrogeologie 1UE Einführung in die Umweltgeologie 2VO Umwelt- und Wasserrecht 1UV
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, prüfungsimmanent

Bezeichnung	Bachelorarbeit
Code	Geologie Bachelor 15
Arbeitsaufwand gesamt	12 ECTS
Learning Outcomes	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - Die Arbeitsschritte zwischen Auftragserteilung und Fertigstellung einer geologischen Arbeit sollen selbstständig durchführen - Recherchen projektrelevanter Unterlagen, geologische Geländearbeit und zweckorientierte Anwendung von geologischen Geländedaten umsetzen. - eine geologische und strukturelle Karte im Gelände anfertigen, die Beschreibung und Darstellung der wichtigsten Gesteinsmerkmale und Strukturen, die Konstruktion von bilanzierbaren Profilen und eine entwicklungsgeschichtliche Interpretation der Ergebnisse liefern.
Modulinhalt	Geologische Dokumentation, Kartierungstechnik, Datenerfassung und deren Auswertung, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.
Lehrveranstaltungen	Geologische Projektstudie (Bachelorarbeit) 1KO Geologische Kartierungsübungen im Gelände (Bachelorarbeit) 3EX
Prüfungsart	Lehrveranstaltungsprüfungen, Prüfungsimmanent, Ausarbeitung von Karten und Berichten, Erstellung und Präsentation einer Projektstudie, Anfertigung von zwei Bachelorarbeiten.

Anhang II: Äquivalenzlisten

Lehrveranstaltungen im Bachelorstudium Geologie (Version 2013)	Lehrveranstaltungen im Bachelorstudium Geologie (Version 2016)
Einführung in die Grundlagen der Geologie 1VU und Einführung in die Allgemeine und Angewandte Geologie 3VO	Einführung in die Grundlagen der Geologie 2VO und Einführung in die Allgemeine und Angewandte Geologie 2VO
Einführung in die Allgemeine Mineralogie und Kristallographie (3VO und 2UE) und Kristallographie 1UE	Einführung in die allgemeine Mineralogie, Kristallographie und Kristallographie (2VO und 2UE)
Geosysteme 2VO	Tektonische Geomorphologie 2VU
Grundlagen der Geoinformatik und AutoCAD 2VU	Grundlagen der Geoinformatik und CAD 2UV
Einführung in die Erdgeschichte 2VU	Einführung in die Erdgeschichte 2VO und Einführung in die Erdgeschichte 1UE

Alle Lehrveranstaltungen des bisherigen Typs „VU“, die im Bachelor Studienplan 2016 als „UV“ geführt werden, sind äquivalent.