

MITTEILUNGSBLATT

der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

www.uibk.ac.at/service/c101/mitteilungsblatt

Studienjahr 2020/2021

Ausgegeben am 25. Mai 2021

70. Stück

791. Curriculum für das Masterstudium Erdwissenschaften an der Fakultät für Geo- und Atmosphärenwissenschaften der Universität Innsbruck

Anlage zum Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 25. Mai 2021, 70. Stück, Nr. 791

Beschluss der Curriculum-Kommission an der Fakultät für Geo- und Atmosphärenwissenschaften vom 29.04.2021, genehmigt mit Beschluss des Senats vom 17.05.2021

Aufgrund des § 25 Abs. 1 Z 10 des Universitätsgesetzes 2002, BGBl. I Nr. 120, idgF, und des § 32 Satzungsteil „Studienrechtliche Bestimmungen“, wiederverlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 3. Februar 2006, 16. Stück, Nr. 90, idgF, wird verordnet:

Curriculum für das
Masterstudium Erdwissenschaften
an der Fakultät für Geo- und Atmosphärenwissenschaften der Universität Innsbruck

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Zuordnung des Studiums
- § 2 Qualifikationsprofil
- § 3 Umfang und Dauer
- § 4 Zulassung
- § 5 Lehrveranstaltungsarten und Teilungsziffern
- § 6 Verfahren zur Vergabe der Plätze
- § 7 Pflicht- und Wahlmodule
- § 8 Masterarbeit
- § 9 Prüfungsordnung
- § 10 Akademischer Grad
- § 11 Inkrafttreten
- § 12 Übergangsbestimmungen

§ 1 Zuordnung des Studiums

Das Masterstudium Erdwissenschaften ist gemäß § 54 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 – UG der Gruppe der naturwissenschaftlichen Studien zugeordnet.

§ 2 Qualifikationsprofil

Das Masterstudium Erdwissenschaften richtet sich an Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Erdwissenschaften und an österreichische und internationale Studierende mit einem vergleichbaren Bachelorabschluss. Geboten werden ein hochwertiges Studium erdwissenschaftlicher Kernkompetenzen sowie die Möglichkeit der Vertiefung in vier verschiedenen Themenbereichen, die die gegenwärtigen Entwicklungen in den Kerngebieten der Erdwissenschaften im internationalen Kontext widerspiegeln. In jeder gewählten Vertiefung lernen die Studierenden auf hohem Niveau wissenschaftlich zu forschen, ziel- und ergebnisorientiert vorzugehen und im Zuge ihrer Masterarbeit projektbezogen zu arbeiten. Die Berufsfelder für die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Erdwissenschaften sind vielfältig und reichen vom Bauwesen (Geotechnik und Tunnelbau), dem Umwelt- und Energiesektor (z. B. Geoenergien), öffentlichen Diensten (z. B. Landesgeologie, Naturgefahren) der Rohstoffaufsuchung, der Werkstoff- und chemischen Industrie bis zum Bildungswesen und zur wissenschaftlichen Karriere.

(1) Vertiefung „Alpine Geologie“

Die Vertiefung „Alpine Geologie“ beschäftigt sich mit den geodynamischen Prozessen der Gebirgsbildung im Allgemeinen, mit besonderem Augenmerk auf die regionale Geologie der Alpen. Die Lage Innsbrucks im Herzen der Alpen bietet dafür einzigartige Voraussetzungen. Dementsprechend bildet auch eine fundierte Ausbildung in modernen Geländemethoden einen Schwerpunkt dieser Vertiefung. Ein weiterer Fokus liegt auf der Wechselwirkung zwischen großräumigen (Geodynamik/Plattentektonik) und lokalen Prozessen (Strukturgeologie/Gesteinsgefüge/endogene Naturgefahren). Diese Kombination eröffnet den Absolventinnen und Absolventen ein weites Betätigungsfeld im angewandten geowissenschaftlichen Bereich, der Rohstoffindustrie und Energiewirtschaft, aber auch bei diversen Behörden, beratenden Unternehmen sowie in der Forschung.

(2) Vertiefung „Quartärgeologie und Angewandte Geologie“

Die Vertiefung „Quartärgeologie und Angewandte Geologie“ bietet eine intensive Auseinandersetzung mit zwei hochaktuellen Themen der Geologie. Zum einen steht die jüngste geologische Vergangenheit im Fokus, das Quartär (die letzten 2,6 Millionen Jahre). Die Studierenden erhalten tiefe Einblicke in Prozesse, die Landschaften wie jene der Alpen geformt haben. Und sie lernen aus Sedimenten Umwelt- und Klimaveränderungen zu rekonstruieren und verfügen so über profunde Kenntnisse des natürlichen Klimawandels. Zum anderen erhalten sie eine Ausbildung zu angewandten Themen aus Ingenieurgeologie und Geotechnik, etwa exogene Naturgefahren betreffend. Die Studierenden werden durch eine Kombination aus gelände- und laborbezogenen Methoden an aktuelle Fragestellungen zur Erforschung beider Themenbereiche herangeführt. Die Absolventinnen und Absolventen können die Position von Fach- und Führungskräften in verschiedenen georelevanten Sparten der Wirtschaft sowie im öffentlichen Dienst einnehmen.

(3) Vertiefung „Petrologie und Geochemie“

Die Vertiefung „Petrologie und Geochemie“ beschäftigt sich mit grundlagenwissenschaftlichen Fragestellungen zu mineral- und gesteinsbildenden Prozessen im geodynamischen Kontext. Die Studierenden erhalten einen tieferen Einblick in theoretische Konzepte der physikalisch-chemischen Grundlagen und erwerben Spezialkenntnisse in ausgewählten modernen Methoden der hochaufgelösten chemischen Mikroanalytik und Hochdruck-Hochtemperatur-Syntheseverfahren im Zuge der experimentellen Simulation von mineralogisch/petrologischen Prozessen in Erdkruste und Erdmantel. Sie werden an aktuelle Fragestellungen zur Forschung über magmatische und metamorphe Gesteine herangeführt und sind in der Lage Forschungsergebnisse kritisch zu bewerten. Absolventinnen und Absolventen verfügen über Kenntnisse und Fähigkeiten instrumenteller Methoden auf dem aktuellen Stand der Technik und deren Anwendungsmöglichkeiten, die sie sowohl zu einem Doktoratsstudium verschiedener forschungsverwandter Richtungen befähigen, als auch dem Anforderungsprofil von

hochqualifiziertem Personal in relevanten industriellen Berufen entsprechen. Typische Berufsfelder sind Universitäten und Forschungseinrichtungen, prozess- und analytikorientierte Zweige der Industrie (z. B. Baustoff-, Feuerfest- oder chemische Industrie), aber auch Behörden und Museen.

(4) Vertiefung „Materialien und Ressourcen“

Die Vertiefungsrichtung „Materialien und Rohstoffe“ verknüpft Grundlagenforschung mit angewandter Forschung an Geomaterialien und anorganisch-mineralischen Werkstoffen, die für die modernen Industriegesellschaften von Relevanz sind oder die im Verlauf der Kulturgeschichte eine wichtige Rolle gespielt haben. Den Studierenden wird eine große Bandbreite von Themen vorgestellt, die die Entwicklung vom Rohstoff in der Lagerstätte über die Verarbeitung bis hin zum Produkt aufzeigen. Ferner wird vermittelt, wie neue Werkstoffe auf ein vorgegebenes Anforderungsprofil zugeschnitten werden, das auch die Gesichtspunkte der Nachhaltigkeit (Recycling, Umweltverträglichkeit) berücksichtigt. Verschiedenste praxisrelevante analytisch-chemische und kristallographische Verfahren und Techniken zur Charakterisierung und Bewertung der Materialien runden die Lerninhalte ab. Die vermittelten Kenntnisse eröffnen den Studierenden Arbeitsmöglichkeiten in industrieller oder universitärer Forschung und Entwicklung. Mögliche Tätigkeitsfelder umfassen ein breites Spektrum, das vom Bindemittelsektor, über Feuerfest- und Glasindustrie, Hightech-Keramiken, Rohstoffbewertung, Lagerstättenforschung, Archäometrie, Kreislaufwirtschaft bis hin zur Denkmalpflege reicht.

§ 3 Umfang und Dauer

Das Masterstudium Erdwissenschaften umfasst 120 ECTS-Anrechnungspunkte (im Folgenden: ECTS-AP). Das entspricht einer Studiendauer von vier Semestern. Ein ECTS-AP entspricht einer Arbeitsbelastung von 25 Stunden.

§ 4 Zulassung

- (1) Die Zulassung zum Masterstudium Erdwissenschaften setzt den Abschluss eines fachlich infrage kommenden Bachelorstudiums oder eines fachlich infrage kommenden Fachhochschul-Bachelorstudiums oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus.
- (2) Als fachlich infrage kommendes Studium gilt jedenfalls der Abschluss des Bachelorstudiums Erdwissenschaft an der Universität Innsbruck. Über das Vorliegen eines anderen fachlich infrage kommenden Studiums bzw. über die Gleichwertigkeit eines Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung entscheidet das Rektorat gemäß den Bestimmungen des Universitätsgesetzes 2002 über die Zulassung zum Masterstudium.
- (3) Wenn die Gleichwertigkeit grundsätzlich gegeben ist und nur einzelne Ergänzungen auf die volle Gleichwertigkeit fehlen, ist das Rektorat berechtigt, die Feststellung der Gleichwertigkeit mit der Auflage von Prüfungen zu verbinden, die während des Masterstudiums abzulegen sind. Das Rektorat kann festlegen, welche dieser Prüfungen Voraussetzung für die Ablegung von im Curriculum des Masterstudiums vorgesehenen Prüfungen sind.

§ 5 Lehrveranstaltungsarten und Teilungsziffern

- (1) Lehrveranstaltungen ohne immanenten Prüfungscharakter:
Vorlesungen (VO) sind im Vortragsstil gehaltene Lehrveranstaltungen. Sie führen in die Forschungsbereiche, Methoden und Lehrmeinungen eines Fachs ein. Teilungsziffer: 200
- (2) Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter:
 1. **Übungen (UE)** dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter wissenschaftlicher Aufgaben eines Fachgebiets. Teilungsziffer: 20
 2. **Seminare (SE)** dienen zur vertiefenden wissenschaftlichen Auseinandersetzung im Rahmen der Präsentation und Diskussion von Beiträgen seitens der Teilnehmenden. Teilungsziffer: 25

3. **Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU)** dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter Aufgaben eines Fachgebiets, die sich im Rahmen des Vorlesungsteils stellen. Teilungsziffer: 30
4. **Praktika (PR)** dienen zur praxisorientierten Vorstellung und Bearbeitung konkreter Aufgaben eines Fachgebiets, wobei sie die Berufsvorbildung und/oder wissenschaftliche Ausbildung sinnvoll ergänzen. Teilungsziffer: 20
5. **Exkursionen (EX)** tragen außerhalb der Universität und ihrer Einrichtungen zur Veranschaulichung und Vertiefung der Studieninhalte bei. Teilungsziffer: 20 (im schwierigen Gelände: 12)
6. **Exkursionen verbunden mit Übungen (EU)** dienen außerhalb der Universität und ihrer Einrichtungen der Veranschaulichung und Vertiefung der Studieninhalte und der praktischen Bearbeitung konkreter wissenschaftlicher Aufgaben eines Fachgebiets. Teilungsziffer: 20 (im schwierigen Gelände: 12)

§ 6 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Zahl von Teilnehmenden

Bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Zahl von Teilnehmenden werden die Plätze wie folgt vergeben:

1. Studierende, denen aufgrund der Zurückstellung eine Verlängerung der Studienzeit erwachsen würde, sind bevorzugt zuzulassen.
2. Reicht Ziffer 1 nicht aus, so sind an erster Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Pflichtmoduls ist, und an zweiter Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Wahlmoduls ist, bevorzugt zuzulassen.
3. Reichen Ziffer 1 und 2 zur Regelung nicht aus, so werden die vorhandenen Plätze verlost.

§ 7 Pflicht- und Wahlmodule

Es sind folgende Pflichtmodule im Umfang von 15 ECTS-AP zu absolvieren:

1.	Pflichtmodul: Master-Einführungsmodul	SSt	ECTS-AP
a.	EU Einführungsseminar Erarbeitung einer erdwissenschaftlichen Projektidee innerhalb einer mehrtägigen Einführungsveranstaltung mit Exkursion, Probenahme und Methodendiskussion	2	3
b.	PR Projektarbeit Selbstständige Durchführung der Arbeitsschritte in Kleingruppen in den Labors der beiden erdwissenschaftlichen Institute	2	6
c.	SE Projektpräsentation Die Ergebnisse und Interpretationen der Gruppenprojekte werden vorgestellt.	1	1
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden verfügen über ausreichende Kenntnisse, ein wissenschaftliches Projekt in Kleingruppen selbstständig zu entwerfen, zu planen und auszuführen, und sind mit ausgewählten erdwissenschaftlichen Methoden vertraut.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

2.	Pflichtmodul: Vorbereitung der Masterarbeit	SSt	ECTS-AP
	Konzept der Masterarbeit Vereinbarung des Themas, des Umfangs und der Form der Masterarbeit auf Basis einer inhaltlichen Kurzbeschreibung (Exposé) sowie Vereinbarung der Arbeitsabläufe und des Studienfortgangs; Planung eines entsprechenden Zeitrahmens für die Durchführung der Masterarbeit	-	2,5
	Summe	-	2,5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden sind in der Lage, eine inhaltliche Kurzbeschreibung der geplanten Masterarbeit (Exposé) zu verfassen, einen zeitlichen Ablauf zu skizzieren und eine schriftliche Masterarbeitsvereinbarung abzuschließen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

3.	Pflichtmodul: Verteidigung der Masterarbeit	SSt	ECTS-AP
	Verteidigung der Masterarbeit Studienabschließende mündliche Verteidigung der Masterarbeit vor einer Prüfungskommission	-	2,5
	Summe	-	2,5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden sind in der Lage die Ergebnisse der Masterarbeit im Gesamtzusammenhang des Masterstudiums zu reflektieren und können diese in Form eines Vortrags präsentieren und in einer Diskussion verteidigen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

- (2) Es sind Wahlmodule im Umfang von insgesamt 80 ECTS-AP wie folgt zu absolvieren.
1. Es kann eine Vertiefung (30 ECTS-AP) und es können weitere Module im Umfang von 50 ECTS-AP aus dem gesamten Wahlmodulbereich gewählt werden. Mögliche Vertiefungen sind
 - a. Alpine Geologie (Wahlmodule 1 bis 6)
 - b. Quartärgeologie und Angewandte Geologie (Wahlmodule 7 bis 12)
 - c. Petrologie und Geochemie (Wahlmodule 13 bis 18)
 - d. Materialien und Ressourcen (Wahlmodule 19 bis 22)
 2. Wird keine Vertiefung gemäß §7 Abs. 2 Z 1 gewählt, sind Wahlmodule im Umfang von insgesamt 80 ECTS-AP aus dem gesamten Wahlmodulbereich zu wählen.
 3. Anstelle des Wahlmoduls 35 „Interdisziplinäre Kompetenzen“ und der Individuellen Schwerpunktsetzung kann ein Wahlpaket für Masterstudien (30 ECTS-AP) nach Maßgabe freier Plätze absolviert werden. Wahlpakete sind festgelegte Module aus anderen Fachdisziplinen im Umfang von 30 ECTS-AP; diese werden im Mitteilungsblatt der Universität Innsbruck verlautbart.

1.	Wahlmodul: Integrierte Stratigraphie sedimentärer Systeme	SSt	ECTS-AP
a.	VU Sedimentgeologie Die Lehrveranstaltung vermittelt die grundlegenden Fähigkeiten zur Deutung von Sedimenten und Sedimentgesteinen hinsichtlich Ablagerungsprozessen und Ablagerungsmilieus.	1	2
b.	VU Sequenzstratigraphie Die Lehrveranstaltung behandelt die Prinzipien der Sequenzstratigraphie.	1	1,5
c.	EU Sedimentgeologie und Sequenzstratigraphie Im Rahmen der Exkursion soll die feldbezogene Anwendung sedimentologischer und stratigraphischer Deutungsprinzipien und die Formulierung von Arbeitshypothesen zu weitergehenden Untersuchungen (z. B. mit Labormethoden) geübt werden.	1	1,5
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden sind imstande, die Faziesdynamik und stratigraphische Entwicklung von Ablagerungssystemen vorherzusagen und Modelle über ihr Verhalten auf äußere Einflüsse (z. B. Klima, Tektonik) zu entwickeln.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

2.	Wahlmodul: Becken und Orogene	SSt	ECTS-AP
a.	VO Becken und Orogene Die Lehrveranstaltung gibt einen Überblick über die verschiedenen Arten von sedimentären Becken und ihrer allgemeinen stratigraphischen Entwicklung sowie verschiedener Arten von Gebirgsentwicklung und des daraus folgenden Gebirgsbaues.	2	3
b.	SE Becken und Orogene Das Seminar vertieft die Vorlesungsinhalte. Die Teilnehmenden wenden die Modelle aus der Vorlesung in einem neuen Zusammenhang an und präsentieren ihre Überlegungen.	1	2
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben die Fähigkeit, auf Basis des globalen Konzepts der Plattentektonik entscheidende Unterschiede in der Entwicklung verschiedener sedimentärer Becken und Gebirgstypen zu erkennen und ihre Bedeutung für die stratigraphische und tektonische Entwicklung einzuschätzen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

3.	Wahlmodul: Kristallingeologie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Ausgewählte Kapitel der Kristallingeologie Diese Lehrveranstaltung vermittelt ein integratives Verständnis für die Entstehung und Entwicklung von magmatischen und metamorphen Gesteinen in ihrem jeweiligen speziellen plattentektonischen Kontext.	2	3

b.	EU Exkursion zur Kristallingeologie Diese Exkursion bietet den Studierenden die Gelegenheit, ihr theoretisches Wissen über Kristallingeologie anhand von modellhaften Geländebeispielen zu überprüfen und weiterzuentwickeln.	1	2
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden wissen, welche Daten für Genesemodelle von magmatischen und metamorphen Gesteinen erforderlich sind, und sind in der Lage, diese im geodynamischen Kontext eines Orogens wie den Alpen anzuwenden. Sie können die Qualität von gefügekundlichen, mineralogisch-petrologischen und geochemischen Daten und Konzepten beurteilen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

4.	Wahlmodul: Geodynamik	SSt	ECTS-AP
a.	VO Plattentektonik Die Lehrveranstaltung behandelt die die dynamische Erde gestaltenden Prozesse im Lichte grundlegender Konzepte und aktueller Forschungsergebnisse.	2	3
b.	VU Physikalische Geodynamik Die Lehrveranstaltung behandelt plattentektonische Prozesse auf physikalischer Basis auf globalem Maßstab.	1	2
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen die Antriebskräfte und Modelle in der Plattentektonik und können diese qualitativ und teilweise quantitativ anwenden.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

5.	Wahlmodul: Regionale Geologie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Alpine Geologie Die Lehrveranstaltung behandelt die regionale Geologie alpiner Gebirge im Spiegel aktueller Forschung.	2	3
b.	EU Exkursion zur alpinen Geologie Die Exkursion vertieft und erweitert das theoretische Wissen aus der Vorlesung Alpine Geologie.	1	2
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen die Geologie von Gebirgen oder Regionen und können die zugrundeliegenden geodynamischen Prozesse erkennen und beschreiben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

6.	Wahlmodul: Strukturgeologie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Strukturgeologie und Mikrogefüge Die Lehrveranstaltung beschäftigt sich mit den Methoden zur Analyse mesoskopischer Gesteinsverformung sowie dem Deformationsverhalten gesteinsbildender Minerale, ihrer Mikrostruktur und Textur.	1	2
b.	UE Strukturgeologie und Mikrogefüge Anwendung der Methoden zur Analyse mesoskopischer Gesteinsverformung sowie Studium der Mikrostruktur und -textur und des Deformationsverhaltens gesteinsbildender Minerale	2	3
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen Methoden zur Analyse meso- bis mikrostruktureller Gesteinsdeformation und können diese auf konkrete Beispiele anwenden. Die Studierenden verstehen die Relevanz der Ergebnisse und können diese in einen Gesamtzusammenhang einordnen.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

7.	Wahlmodul: Quartärgeologie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Quartär-Geländekurs (Theorie) Die Vorlesung behandelt die Prinzipien der Quartärgeologie im alpinen Raum.	1	2
b.	UE Quartär-Geländekurs (Praxis) Im Geländepraktikum wird das praktische quartärgeologische Arbeiten mit Schwerpunkt auf Kartierung und Profilaufnahme vermittelt.	2	3
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden können quartäre Sedimente und Geländeformen richtig erkennen, kartieren und spezifischen Prozessen zuordnen.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

8.	Wahlmodul: Paläoklimatologie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Grundlagen der Paläoklimatologie Diese Lehrveranstaltung behandelt die Evidenzen für quartäre Klimaänderungen anhand verschiedener mariner und terrestrischer Klima-Archive und bespricht die Fragen der Ursachen und Wechselwirkungen.	2	3
b.	SE Fallstudien zu Paläoklimatologie In dieser Lehrveranstaltung bearbeiten die Studierenden anhand von Publikationen aktuelle Forschungsergebnisse und stellen sich einer Diskussion.	1	2
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden besitzen eine profunde Kenntnis der globalen quartären Klimaänderungen und der ihnen zugrundeliegenden Antriebsprozesse.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

9.	Wahlmodul: Isotopengeochemie und Geochronologie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Konzepte der Isotopengeochemie und Geochronologie Diese Lehrveranstaltung vermittelt Konzepte und Arbeitstechniken der Isotopengeochemie mit Schwerpunkt radiogene Isotopen und deren Bedeutung für geochronologische Fragestellungen.	1	1,5
b.	VO Konzepte der Geochemie stabiler Isotope Diese Lehrveranstaltung vermittelt Konzepte und Arbeitstechniken der Isotopengeochemie mit Schwerpunkt auf stabilen Isotopen.	1	1,5
c.	VU Ausgewählte Kapitel zur Isotopengeochemie und Geochronologie In dieser Lehrveranstaltung werden Fallbeispiele und praktische Übungen zu stabilen Isotopen und Methoden der Geochronologie (z. B. Lumineszenz-Datierung, Spaltspurenanalytik) geboten.	1	2
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Isotopengeochemie und Geochronologie und können die Methoden und Konzepte der Geochemie stabiler und radiogener Isotope auf erdwissenschaftliche Fragestellungen anwenden.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

10.	Wahlmodul: Bohrkernanalyse und angewandte Geologie	SSt	ECTS-AP
a.	UE Bohrkernanalyse Mittels verschiedener Verfahren zur Bohrkernanalyse (Bohrkernaufnahme und -Scanning) und Datenauswertung (Statistik, Korrelation, Datenintegration) erarbeiten die Studierenden die Fähigkeiten zum selbstständigen Erfassen, Darstellen, Analysieren und Korrelieren von Bohrkerndaten im Kontext erdwissenschaftlicher Fragestellungen.	2	3,5
b.	VU Ausgewählte Kapitel der angewandten Geologie Diese Lehrveranstaltung vermittelt mittels Feld-, Labor- und/oder Datenanalyseübungen anhand von Fallbeispielen aus der Praxis Einblicke in aktuelle Fragestellungen, Methoden und Befunde sowie grundlegende Kompetenzen zum Durchführen angewandter geologischer Projekte.	1	1,5
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden sind der Lage, kompetent mit Bohrkerndaten verschiedener Art umzugehen und diese in Kombination mit Daten weiterer Erkundungsverfahren der angewandten Geologie auf fundamental wissenschaftliche und angewandte Fragestellungen anzuwenden.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

11.	Wahlmodul: Ingenieurgeologie und Geotechnik	SSt	ECTS-AP
a.	VU Ingenieurgeologie In dieser Lehrveranstaltung werden ausgewählte Aspekte der Ingenieurgeologie vermittelt.	1	1,5
b.	VU Einführung in die Bodenmechanik Diese Lehrveranstaltung vermittelt die Grundprinzipien der technologischen und mechanischen Eigenschaften des Bodens.	1	1,5

c.	VU Einführung in die Felsmechanik Diese Lehrveranstaltung behandelt die Grundprinzipien der technologischen und mechanischen Eigenschaften des Felses.	1	2
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben Kenntnisse in praktischer Geologie und können ingenieurgeologische sowie geotechnische Fragestellungen lösen.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

12.	Wahlmodul: Angewandte Geophysik	SSt	ECTS-AP
a.	VU Angewandte Geophysik Einführung in die Methoden der Angewandten Geophysik (Refraktionsseismik, Reflexionsseismik, Gravimetrie, Radiometrie, Geothermie, Geoelektrik, Geomagnetik, elektromagnetische Induktion) mit einer Einführung in geophysikalische Grundlagen und Anwendungsbeispielen	2	3,5
b.	EU Geophysikalische Geländeübung Diese Lehrveranstaltung beinhaltet die Anwendung ausgewählter Verfahren im Gelände, einschließlich Datenbearbeitung, Interpretation und Präsentation.	1	1,5
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden sind in der Lage, geophysikalische Methoden auf erdwissenschaftliche Fragestellungen anzuwenden, spezifische Vorteile und Einschränkungen der vorgestellten Verfahren zu erkennen, einfache Berechnungen und Interpretationsaufgaben zu lösen sowie geophysikalische Daten und Modelle in technischen Berichten und wissenschaftlichen Publikationen zu analysieren.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

13.	Wahlmodul: Analysemethoden der Mineralogie und Petrographie	SSt	ECTS-AP
a.	VU Mikrosonde und Rasterelektronenmikroskopie Die Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen der Mikrosonde und des Rasterelektronenmikroskops (z. B. wellenlängen- und energiedispersive Analytik). Ein Hauptaugenmerk der Lehrveranstaltung liegt auf dem praktischen Umgang mit den Geräten.	1	2
b.	VU Thermoanalyse Die Lehrveranstaltung vermittelt theoretische Grundlagen und Messprinzipien thermoanalytischer Verfahren (Differenz-Thermoanalyse, Differenz-Scanning-Kalorimetrie, Thermogravimetrie, Thermomikroskopie) und wird durch praktische Messung und Datenauswertung ergänzt.	1	1
c.	VU Röntgenfluoreszenzanalyse Die Lehrveranstaltung vermittelt theoretische Grundlagen der Röntgenfluoreszenz und beinhaltet praktische Aspekte wie Probenpräparation, Standardisierungs- und Korrekturverfahren und quantitative Analytik mittels RFA und μ RFA.	1	1
d.	VO Übersicht weitere Methoden	1	1

	Die Studierenden lernen ausgewählte ergänzende Verfahren zur Charakterisierung mineralischer Proben aus den Bereichen Spektroskopie, Kalorimetrie, Elektronenmikroskopie etc. kennen.		
	Summe	4	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben einen Überblick über einen Pool von verschiedenen Analysetechniken sowie deren Anwendungspotential bei der Beantwortung von Fragestellungen aus dem Bereich der Mineralogie und Petrographie.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

14.	Wahlmodul: Spezielle Mineralogie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Silikate Die Vorlesung vermittelt die chemischen Zusammensetzungen, Kristallstrukturen und Eigenschaften der wichtigsten gesteinsbildenden Silikate.	2	3
b.	VO Nichtsilikate Die Vorlesung vermittelt die chemischen Zusammensetzungen, Eigenschaften und Kristallstrukturen der wichtigsten gesteinsbildenden Nichtsilikate (Oxide, Karbonate, Phosphate, Sulfate, Halogenide, Sulfide etc.).	1	2
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen die Systematik, chemische Zusammensetzung, Kristallstruktur sowie wichtige Eigenschaften der natürlich vorkommenden Minerale.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

15.	Wahlmodul: Theoretische Petrologie	SSt	ECTS-AP
a.	VU Theoretische Petrologie Die Lehrveranstaltung vermittelt die theoretischen Grundlagen der mineralogischen Gleichgewichts-Thermodynamik und wird durch praktische Übungen ergänzt.	1	2
b.	VU Geothermobarometrie Die Lehrveranstaltung behandelt die theoretischen Grundlagen der Geothermobarometrie von metamorphen Gesteinen sowie ihre praktische Anwendung an ausgewählten Proben.	1	1,5
c.	VU Kinetik Die Lehrveranstaltung behandelt die Mechanismen kinetischer Prozesse wie Diffusion in Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen und deren Anwendung auf gesteinsbildende und geodynamische Prozesse.	1	1,5
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden verstehen die Konzepte der Gleichgewichts-Thermodynamik und der Kinetik von Diffusionsprozessen und können diese auf gesteinsbildende und materialwissenschaftliche Prozesse anwenden.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

16.	Wahlmodul: Hochdruck-Synthese und -Verfahren	SSt	ECTS-AP
a.	VO Materialien bei hohen Drücken (Experimentelle Petrologie) Diese Lehrveranstaltung vermittelt die theoretischen Grundlagen zur Funktionsweise von Apparaturen für die Hochdruck-Hochtemperatur-Synthese sowie zu deren Einsatzmöglichkeiten im Rahmen von erdwissenschaftlichen und materialwissenschaftlichen Fragestellungen.	2	3
b.	UE Materialien bei hohen Drücken Diese Übung vermittelt praktische Kenntnisse und Fertigkeiten in der Planung, Vorbereitung und eigenständigen Durchführung von Hochdruck-Hochtemperatur-Experimenten sowie der Analyse der Syntheseprodukte.	2	2
	Summe	4	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen die Funktionsweise und Grenzen verschiedener experimenteller Synthese-Methoden und können Hochdruck-Hochtemperatur-Experimente selbständig planen und durchführen.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

17.	Wahlmodul: Magmatische und metamorphe Petrologie	SSt	ECTS-AP
a.	VU Magmatische Petrologie Diese Lehrveranstaltung behandelt die Mechanismen der Bildung und Kristallisation von Magmen im Erdinneren sowie grundlegende Techniken und Konzepte der quantitativen Modellierung und geotektonischen Einordnung von magmatischen Prozessen.	1	2,5
b.	VU Metamorphe Petrologie Diese Lehrveranstaltung behandelt die physikalisch-chemischen Grundlagen von Mineralreaktionen und der metamorphen Entwicklung verschiedener Gesteinstypen sowie die Einordnung metamorpher Gesteine im Kontext geodynamischer Modelle.	2	2,5
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden verstehen metamorphe und magmatische Prozesse und können fach einschlägige Arbeitstechniken zur Analyse von petrologischen Prozessen selbständig anwenden.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

18.	Wahlmodul: Geochemie und Isotopengeochemie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Konzepte der Isotopengeochemie und Geochronologie Diese Lehrveranstaltung vermittelt Konzepte und Arbeitstechniken der Isotopengeochemie mit Schwerpunkt radiogene Isotope und deren Bedeutung für geochronologische Fragestellungen.	1	1,5
b.	VO Konzepte der Geochemie stabiler Isotope Diese Lehrveranstaltung vermittelt Konzepte und Arbeitstechniken der Isotopengeochemie mit Schwerpunkt auf stabilen Isotopen.	1	1,5

c.	VU Ausgewählte Kapitel der magmatischen und metamorphen Geochemie Diese Lehrveranstaltung vermittelt mit Hilfe von Fallbeispielen und praktischen Übungen Kenntnisse über die Anwendung von geochemischen Konzepten und Arbeitstechniken auf Fragestellungen der magmatischen und metamorphen Petrologie.	1	2
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Isotopengeochemie und Geochronologie und können die Methoden und Konzepte der Geochemie stabiler und radiogener Isotope auf magmatische und metamorphe Prozesse anwenden.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

19.	Wahlmodul: Materialwissenschaftliche Mineralogie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Materialwissenschaftliche Mineralogie In dieser Lehrveranstaltung werden Materialklassen und Herstellungsprozesse vorgestellt, die für die Baustoffindustrie, Glasindustrie sowie die keramische Industrie eine zentrale Rolle spielen.	3	6
b.	EX Materialwissenschaftliche Mineralogie Aufbauend auf den Inhalten der Vorlesung werden Industriebetriebe besucht, die verschiedene Produkte aus den für die technische Mineralogie relevanten Sparten produzieren.	1	1,5
	Summe	4	7,5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden verstehen praxisnahe Zusammenhänge zwischen chemischer Zusammensetzung, Kristallstruktur und physikalischen Eigenschaften wichtiger Produkte der technischen Mineralogie und kennen die Prozessabläufe bei deren Herstellung.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

20.	Wahlmodul: Mineralische Roh- und Werkstoffe	SSt	ECTS-AP
a.	VU Lagerstätten der Metallerze und Industriemineralie Diese Lehrveranstaltung behandelt Vorkommen, Ausprägung, und Entstehung wichtiger Metallerze und Industriemineralie sowie Aspekte der Rohstoffversorgung.	3	4
b.	VU Metalle und Legierungen Diese Lehrveranstaltung behandelt Herstellung, Eigenschaften, Nomenklatur, Nutzung und Recycling von Metallwerkstoffen (Stähle, Buntmetall- und Hightech-Legierungen).	1	1
	Summe	4	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen die mineralischen Roh- und Werkstoffe bedeutender Industriezweige und verstehen die Grundlagen natürlicher Entstehungsprozesse, technischer Verarbeitung als Werkstoffe und des Recyclings. Die Studierenden können die Kritikalität der Primär- und Sekundär-Rohstoff-Versorgung im Kontext historischer, aktueller und zukünftiger Ressourcenwirtschaft evaluieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

21.	Wahlmodul: Experimentelle Syntheseverfahren	SSt	ECTS-AP
a.	VO Experimentelle Syntheseverfahren In dieser Lehrveranstaltung werden wichtige Verfahren vorgestellt, die bei der Züchtung von Kristallen sowie der Herstellung polykristalliner Materialien eine Rolle spielen.	1	3
b.	UE Experimentelle Syntheseverfahren In dieser Lehrveranstaltung werden die Inhalte der Vorlesung durch praktische Arbeiten vertieft.	2	2
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen die wichtigsten Syntheseverfahren der technischen Mineralogie und können diese an praktischen Beispielen anwenden.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

22.	Wahlmodul: Strukturen kristalliner Materialien	SSt	ECTS-AP
a.	VO Kristallographische Beugungsmethoden Diese Lehrveranstaltung behandelt die Theorie der Strukturbestimmung von Materialien mittels Beugung von Röntgenstrahlung, Synchrotronstrahlung, Neutronen und Elektronen. Außerdem werden Grundkenntnisse zur Verwendung kristallographischer Datenbanken vermittelt.	3	6
b.	PR Praktikum Beugungsmethoden In dieser Lehrveranstaltung werden die Methoden der Einkristall-Röntgenstrukturanalyse und Pulverdiffraktometrie durch praktisches Arbeiten vertieft. Ein weiterer Bestandteil ist die computergestützte Auswertung, die Interpretation der Messergebnisse und die Datenvisualisierung.	2	1,5
	Summe	5	7,5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Beugungsmethoden zur Strukturbestimmung von Materialien und können diese in der Praxis anwenden.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

23.	Wahlmodul: Geowissenschaftliche Master-Exkursion	SSt	ECTS-AP
a.	SE Geowissenschaftliche Exkursion In dieser Lehrveranstaltung werden geowissenschaftliche Themen zu für die Exkursion relevanten und geeigneten Lokalitäten selbständig erarbeitet, präsentiert und diskutiert.	0,5	1
b.	EX Geowissenschaftliche Exkursion Die Exkursion behandelt Aspekte aller erdwissenschaftlichen Disziplinen anhand ausgewählter Lokalitäten im Gelände und interpretiert die Beobachtungen im Lichte aktueller Lehrmeinungen.	2,5	4
	Summe	3	5

	<p>Lernziel des Moduls: Die Studierenden können für ausgewählte Lokalitäten erdwissenschaftlich relevante Fragestellungen identifizieren, selbstständig bearbeiten und präsentieren. Sie können diese Aspekte im Gelände erkennen, diskutieren und in einen größeren Zusammenhang einordnen.</p>
	<p>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</p>

24.	Wahlmodul: Räumliche Analyse von Geodaten	SSt	ECTS-AP
a.	<p>VO Räumliche Daten in den Erdwissenschaften Die Studierenden erlernen die theoretischen und praktischen Grundlagen der professionellen Datenerfassung, -verarbeitung, -präsentation und -interpolation in den Erdwissenschaften. Mittels verschiedener Software erarbeiten die Studierenden die Fähigkeiten zum selbstständigen Analysieren, Modellieren und Darstellen räumlicher Daten in 2D und 3D.</p>	1	2
b.	<p>UE Analyse räumlicher Daten in den Erdwissenschaften Mittels verschiedener Software erarbeiten die Studierenden Fähigkeiten zum selbstständigen Analysieren, Modellieren und Darstellen räumlicher Daten in 2D und 3D im Kontext erdwissenschaftlicher Fragestellungen.</p>	2	3
	Summe	3	5
	<p>Lernziel des Moduls: Die Studierenden sind in der Lage, kompetent mit räumlichen Daten verschiedener Art umzugehen. Sie können Datenmodelle erstellen, Daten in 2D und 3D analysieren, modellieren sowie Visualisierungen für verschiedene Zwecke gestalten.</p>		
	<p>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</p>		

25.	Wahlmodul: Paläobiologie	SSt	ECTS-AP
a.	<p>VU Biostratigraphie und Evolution Diese Lehrveranstaltung behandelt die Biostratigraphie, Evolution und Ökologie von Leitfossilien alpiner Sedimente sowie deren Erkennung.</p>	2	2,5
b.	<p>VU Mikropaläontologie Diese Lehrveranstaltung behandelt die Morphologie, Systematik, Evolution und Ökologie von Mikrofossilien.</p>	1	2,5
	Summe	3	5
	<p>Lernziel des Moduls: Die Studierenden können makro- und mikroskopische Fossilien bestimmen und interpretieren und diese hinsichtlich Evolution und Palökologie einordnen.</p>		
	<p>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</p>		

26.	Wahlmodul: Marine und lakustrine Geologie	SSt	ECTS-AP
a.	<p>SE Ausgewählte Themen der marinen Erdwissenschaften Diese Lehrveranstaltung führt interaktiv in die Fachliteratur und Daten von wissenschaftlicher Ozeanbohrprojekte ein und bearbeitet ausgewählte Themen der marinen Geologie, Geophysik und Geochemie, welche sich u. a. mit Fragenstellungen zur Langzeitentwicklung des Ozean/Klimasystem und zu marinen Geogefahren befassen.</p>	1	1,5

b.	VU Limnogeologie Im theoretischen Teil und dem begleitenden Praktikum werden die Methoden und Konzepte der marinen und lakustrinen Geologie, von der Projektplanung bis hin zur Bohrkernentnahme, Analyse und Interpretation der Daten vermittelt und geübt.	2	3,5
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen die Methoden und Konzepte der marinen Geologie und können übergeordnete erdwissenschaftliche Fragestellungen geomariner Forschungsprojekte identifizieren, selbstständig aufarbeiten sowie deren wissenschaftlichen Resultate präsentieren und diskutieren. Sie können ähnliche Projekte anhand heimischer Seen konzipieren und durchführen und hierfür Konzepte zur Betrachtung als „Modell für den Ozean“ entwickeln.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

27.	Wahlmodul: Hydrogeologie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Hydrogeologie und Hydrogeochemie Diese Lehrveranstaltung behandelt ausgewählte Aspekte der Hydrogeologie und Hydrogeochemie und vermittelt den Forschungsstand in diesem Gebiet.	1	3
b.	EU Hydrogeologie Diese Geländeübungen dienen zur Vertiefung der in der Vorlesung besprochenen theoretischen Grundlagen und Konzepte.	2	2
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben fortgeschrittene Kenntnisse in Hydrogeologie und Hydrogeochemie.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

28.	Wahlmodul: Kristallographie für Fortgeschrittene	SSt	ECTS-AP
a.	VU Methoden der Pulverdiffraktometrie In dieser Lehrveranstaltung werden ausgewählte Kapitel der Pulverdiffraktion und der Beugungsanalyse polykristalliner Materialien im Bereich der Materialwissenschaften vorgestellt.	2	2,5
b.	VU Ausgewählte Kapitel der Strukturforschung Diese Lehrveranstaltung behandelt die Beschreibung und Analyse von Festkörpern, die einen aperiodischen Aufbau oder eine Störung der Fernordnung aufweisen, wie z. B. Quasikristalle, modulierte Strukturen sowie Verbindungen mit starker Fehlordnung.	2	2,5
	Summe	4	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen aktuelle Trends der Beugungsanalyse von einkristallinen und polykristallinen Festkörpern und können dazu praktische Analysen durchführen und auswerten.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

29.	Wahlmodul: Industrie- und Rohstoffexkursion	SSt	ECTS-AP
a.	EX Vom Rohstoff zum Produkt Diese Exkursion verbindet Aspekte der regionalen Geologie sowie Lagerstätten mit Besuchen von industriellen Betrieben.	2	3,5
b.	SE Seminar zur Exkursion In dieser Lehrveranstaltung werden Themen und Verfahren bearbeitet, die inhaltlich in direktem Zusammenhang mit den in der Exkursion besuchten Aufschlüssen und Betrieben stehen.	1	1,5
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden verstehen die Verbindung zwischen Geologie und den natürlichen Rohstoffen und ihrer Verarbeitung in industriellen Betrieben. Die Studierenden haben erweiterte Kompetenzen im Kontext erdwissenschaftlicher Grundlagenforschung und angewandter Materialwissenschaften und können diese präsentieren.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

30.	Wahlmodul: Ausgewählte Kapitel der erdwissenschaftlichen Forschung	SSt	ECTS-AP
a.	VU Ausgewählte Kapitel der erdwissenschaftlichen Forschung In dieser Lehrveranstaltung werden aktuelle Fragestellungen aus einem erdwissenschaftlichen Forschungsgebiet anhand von Feld- bzw. Laborübungen im Detail beleuchtet und deren Bedeutung in einen größeren Kontext eingeordnet.	2	3
b.	SE Ausgewählte Kapitel der erdwissenschaftlichen Forschung In dieser Lehrveranstaltung werden aktuelle Fragestellungen aus einem erdwissenschaftlichen Forschungsgebiet anhand von Seminararbeiten beleuchtet und deren Bedeutung in einen größeren Kontext eingeordnet.	1	2
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden können komplexe aktuelle Fragestellungen und Projekte der erdwissenschaftlichen Forschung beschreiben, in einen größeren Kontext einordnen und Strategien zu deren Beantwortung bzw. Durchführung eigenständig entwickeln.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

31.	Wahlmodul: Physikalisch-chemische Mineralogie	SSt	ECTS-AP
a.	VU Mineralphysik Diese Lehrveranstaltung behandelt die tensorielle Beschreibung von kristallphysikalischen Phänomenen, die für eine Vielzahl von praktischen Anwendungen von grundlegender Bedeutung sind. Inhaltlich wird auf thermische, dielektrische, magnetische, elastische und optische Eigenschaften von Kristallen eingegangen.	2	2,5
b.	VU Thermodynamische Prozess-Modellierung Diese Lehrveranstaltung behandelt die thermodynamischen Grundlagen von Festkörperreaktionen in ausgewählten Systemen und beschäftigt sich mit der physikalisch-chemischen Modellierung von ausgewählten industriellen Prozessen mittels Softwareprogrammen.	2	2,5

	Summe	4	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen Konzepte zur Beschreibung von kristallphysikalischen Phänomenen und industriellen Prozessabläufen und können diese auf praktische Beispiele anwenden.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

32.	Wahlmodul: Spezielle Mineralogie 2	SSt	ECTS-AP
a.	VU Edelsteine In dieser Lehrveranstaltung werden wirtschaftlich relevante Edelsteintypen hinsichtlich ihrer Genese, Charakterisierung und Bewertung vorgestellt.	1	1,5
b.	VU Umweltmineralogie Diese Lehrveranstaltung vermittelt das Fachwissen über die umweltrelevanten Mineralphasen sowie die analytischen Methoden zur Charakterisierung natürlicher Proben, um Verwitterungsprozesse in natürlichen Proben festzustellen, zu rekonstruieren und vorherzusagen.	1	1,5
c.	VU Ausgewählte Kapitel aus der angewandten Mineralogie Aktuelle Trends aus dem Gebiet der angewandten Mineralogie werden von Vertretern aus der Industrie praxisnah anhand von Fallbeispielen vorgestellt.	1	2
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden kennen die wichtigsten Edelsteine und deren Entstehungsbedingungen und können Edelsteine anhand von handelsüblichen Kriterien bewerten. Die Studierenden kennen die wichtigsten umweltrelevanten Minerale und können diese anhand von aktuellen Fallbeispielen identifizieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

33.	Wahlmodul: Praxis	SSt	ECTS-AP
	Zur Erprobung und Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten bzw. zur Orientierung über die Bedingungen der beruflichen Praxis und dem Erwerb von Zusatzqualifikationen ist eine Praxis im Umfang von 5 ECTS-AP (bzw. 120 Stunden) in einem geologisch, mineralogisch oder materialwissenschaftlich tätigen Unternehmen oder einer behördlichen Institutionen zu absolvieren.	-	5
	Summe	-	5
	Lernziel des Moduls: Die Studierenden können erworbenes Wissen und erworbene Fertigkeiten in einem beruflichen Umfeld anwenden.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: Genehmigung durch die Universitätsstudienleiterin oder den Universitätsstudienleiter vor Antritt der Praxis		

34.	Wahlmodul: Mineralspektroskopie	SSt	ECTS-AP
a.	VU IR-Spektroskopie Diese Lehrveranstaltung vermittelt die theoretischen Grundlagen der IR-Spektroskopie sowie detaillierte Kenntnisse im praktischen Arbeiten mit dem Gerät anhand von ausgewählten Beispielen zur qualitativen und quantitativen Analyse von georelevanten Proben.	1	1,5
b.	VU Raman-Spektroskopie Diese Lehrveranstaltung vermittelt die theoretischen Grundlagen der Raman-Spektroskopie sowie detaillierte Kenntnisse im praktischen Arbeiten mit dem Gerät anhand von ausgewählten Beispielen zur qualitativen und quantitativen Analyse von georelevanten Proben.	1	1,5
c.	UE Projektarbeit Mineralspektroskopie In dieser Lehrveranstaltung werden die Inhalte der Mineralspektroskopie durch selbständige Durchführung von Messreihen vertieft und die Ergebnisse kritisch evaluiert.	1	2
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Die Studierenden haben detaillierte Kenntnisse und praktische Erfahrung mit schwingungsspektroskopischen Methoden und können diese selbstständig auf geowissenschaftliche Fragestellungen anwenden. Die Studierenden kennen die Fehler und Grenzen der verschiedenen Methoden und können Messergebnisse korrekt deuten und diese im Rahmen eines wissenschaftlichen Kontextes einordnen.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

35.	Wahlmodul: Interdisziplinäre Kompetenzen	SSt	ECTS-AP
	Es sind Lehrveranstaltungen aus dem Studienangebot der an der Universität Innsbruck eingerichteten Masterstudien und aus dem Bereich „Gleichstellung und Gender“ der Universität Innsbruck im Umfang von 10 ECTS-AP zu wählen.	-	10
	Summe	-	10
Lernziel des Moduls: Weiterführende Qualifizierung der Studierenden nach freier Wahl			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

36. Individuelle Schwerpunktsetzung

Zur individuellen Schwerpunktsetzung können Module aus anderen an der Universität Innsbruck eingerichteten Master-Curricula im Umfang von bis zu 20 ECTS-AP frei gewählt werden. Dabei sind die in den jeweiligen Curricula festgesetzten Anmeldevoraussetzungen zu erfüllen. Kombiniert mit den 10 ECTS des Wahlmoduls 35 (Interdisziplinäre Kompetenzen) kann auch ein an der Universität Innsbruck eingerichtetes für ein Masterstudium infrage kommendes Wahlpaket von 30 ECTS absolviert werden.

§ 8 Masterarbeit

- (1) Es ist eine Masterarbeit im Umfang von 25 ECTS-AP abzufassen. Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, ein wissenschaftliches Thema selbstständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten.

- (2) Um in einer Vertiefung gemäß § 7 (2) abzuschließen, muss auch die Masterarbeit aus dem jeweiligen Bereich verfasst werden.

§ 9 Prüfungsordnung

- (1) Die Leistungsbeurteilung der Module erfolgt durch Modulprüfungen. Modulprüfungen sind die Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fertigkeiten in einem Modul dienen. Mit der positiven Beurteilung aller Teile einer Modulprüfung wird das Modul abgeschlossen.
- (2) Die Leistungsbeurteilung der Lehrveranstaltungen der Module erfolgt durch Lehrveranstaltungsprüfungen. Lehrveranstaltungsprüfungen sind:
 - a. die Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fertigkeiten dienen, die durch eine einzelne Vorlesung vermittelt wurden und bei denen die Beurteilung aufgrund eines einzigen Prüfungsaktes am Ende der Vorlesung erfolgt. Die Lehrveranstaltungsleiterin bzw. der Lehrveranstaltungsleiter hat vor Beginn der Lehrveranstaltung die Prüfungsmethode (schriftlich und/oder mündlich) festzulegen und bekanntzugeben.
 - b. Prüfungen in Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter, bei denen die Beurteilung aufgrund von regelmäßigen schriftlichen oder mündlichen Beiträgen der Teilnehmenden erfolgt. Die Lehrveranstaltungsleiterin bzw. der Lehrveranstaltungsleiter hat vor Beginn der Lehrveranstaltung die Beurteilungskriterien festzulegen und bekanntzugeben.
- (3) Die Leistungsbeurteilung des Wahlmoduls 33 „Praxis“ erfolgt durch den/die Betreuer/in an der Universität Innsbruck auf Basis eines Berichts der Studierenden, der neben Zielen, Arbeitsplan und Aktivitäten auch die Lernerfahrungen beinhalten soll. Über Dauer, Umfang und Inhalt der erbrachten Tätigkeit ist eine Bescheinigung der Einrichtung vorzulegen. Ferner ist eine zusätzliche Stellungnahme des/r externen Betreuenden über die Inhalte des Praktikums und das Engagement des/der Studierenden vorzulegen. Die positive Beurteilung hat „mit Erfolg teilgenommen“, die negative Beurteilung hat „ohne Erfolg teilgenommen“ zu lauten.
- (4) Die Leistungsbeurteilung des Pflichtmoduls 2 „Vorbereitung Masterarbeit“ erfolgt durch die Betreuerin/durch den Betreuer auf Basis eines Exposés. Die positive Beurteilung hat „mit Erfolg teilgenommen“, die negative Beurteilung hat „ohne Erfolg teilgenommen“ zu lauten.
- (5) Die Leistungsbeurteilung des Pflichtmoduls 3 „Verteidigung der Masterarbeit“ hat in Form einer mündlichen Prüfung vor einer Prüfungskommission stattzufinden. Die Prüfung besteht aus einem Vortrag zu den wesentlichen Ergebnissen der Masterarbeit und einer öffentlichen Diskussion.

§ 10 Akademischer Grad

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Erdwissenschaften ist der akademische Grad „Master of Science“, abgekürzt „MSc“, zu verleihen.

§ 11 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit 1. Oktober 2021 in Kraft.

§ 12 Übergangsbestimmungen

- (1) Dieses Curriculum gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2021/22 das Masterstudium Erdwissenschaften beginnen.
- (2) Ordentliche Studierende, die das Masterstudium Erdwissenschaften nach dem Curriculum 2007, Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 27. April 2007, 45. Stück, Nr. 211, an der Universität Innsbruck vor dem 1. Oktober 2021 begonnen haben, sind ab diesem Zeitpunkt berechtigt, dieses Studium innerhalb von längstens acht Semestern abzuschließen.
- (3) Wird das Masterstudium Erdwissenschaften nach dem Curriculum 2007 nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Masterstudium Erdwissenschaften, Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 25. Mai 2021, 70. Stück, Nr. 791 (Curriculum 2021), unterstellt. Im Übrigen sind die Studierenden berechtigt, sich freiwillig dem Curriculum 2021 zu unterstellen.

- (4) Eine Anerkennung von Prüfungen gemäß § 78 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 ist im Anhang zu diesem Curriculum festgelegt.

Für die Curriculum-Kommission:
Univ.-Prof. Dr. Tabea Bork-Hüffer

Für den Senat:
Univ.-Prof. Mag. Dr. Walter Obwexer

Anhang 1: Anerkennungsverordnung gemäß § 78 Abs 1 UG 2002

Die nachstehenden, im Rahmen des Masterstudiums Erdwissenschaften an der Universität Innsbruck (Curriculum kundgemacht im Mitteilungsblatt am 16. Oktober 2019, 03. Stück, Nr. 32) positiv beurteilten Prüfungen werden gemäß § 78 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 für das Masterstudium Erdwissenschaften an der Universität Innsbruck (Curriculum kundgemacht im Mitteilungsblatt am 25. Mai 2021, 70. Stück, Nr. 791) wie folgt als gleichwertig anerkannt:

Positiv beurteilte Prüfung			Anerkannt als:		
Masterstudium Erdwissenschaften 2019	SSSt	ECTS-AP	Masterstudium Erdwissenschaften 2021	SSSt	ECTS-AP
Modul 1			Wahlmodul 5		
VO Geologie von Tirol (Modul 1)	1	2,5	VO Alpine Geologie	2	3
EU Erdwissenschaftliche Exkursion	2	2,5	EU Exkursion zur alpinen Geologie	1	2
Modul 1			Wahlmodul 2		
VO Außeralpine Geologie	1	2,5	SE Becken und Orogene	1	2
Modul 2			Wahlmodul 13		
VO Analytische Arbeitsmethoden (1) (Elektronenstrahlmikrosonde)	1	2	VU Mikrosonde und Rasterelektronenmikroskopie	1	2
Modul 2			Pflichtmodul 1		
VO Analytische Arbeitsmethoden (1) Pulverdiffraktometrie	1	2	PR Projektarbeit	2	6
UE Analytische Arbeitsmethoden (2) Röntgendiffraktometrie	2	3,5			
Modul 3			Wahlmodul 4		
VO Plattentektonik	2	4	VO Plattentektonik VU Physikalische Geodynamik	2 1	3 2
Modul 3			Wahlmodul 6		
VU Mikrogefüge	2	3,5	VO Strukturgeologie und Mikrogefüge UE Strukturgeologie und Mikrogefüge	1 2	2 3
Modul 4			Pflichtmodul 1		
EU Erdwissenschaftliche Exkursion	1	1,5	EU Einführungsseminar SE Projektpräsentation	2 1	3 1
Modul 4			Wahlmodul 17		
VO Magmatite	2	2,5	VU Magmatische Petrologie	1	2,5
VO Metamorphite	2	3,5	VU Metamorphe Petrologie	2	2,5
Modul 5			Pflichtmodul 2		
Vorbereitung Masterarbeit	-	7,5	Konzept der Masterarbeit	-	2,5
Modul 6			Wahlmodul 27		

VO Hydrogeologie (2)	1	2	VO Hydrogeologie und Hydrogeochemie	1	3
UE Hydrogeologie (2)	1	1	EU Hydrogeologie	2	2
Modul 6			Wahlmodul 36		
VO Ingenieurgeologie (2) EU Ingenieurgeologie (2)	2 1	4 0,5	Individuelle Schwerpunktsetzung		4,5
Modul 7			Wahlmodul 25		
VU Biostratigraphie	2	4	VU Biostratigraphie und Evolution	2	2,5
VU Mikropaläontologie	2	3,5	VU Mikropaläontologie	1	2,5
Modul 8			Wahlmodul 8		
VO Quartärgeologie & Paläoklimatologie	2	4	VO Grundlagen der Paläoklimatologie SE Fallstudien zur Paläoklimatologie	2 1	3 2
Modul 8			Wahlmodul 7		
VU Quartär-Geländekurs	2	3,5	VO Quartär-Geländekurs (Theorie) UE Quartär-Geländekurs (Praxis)	1 2	2 3
Modul 9			Wahlmodul 1		
VU Klastika	2	3,5	VU Sedimentgeologie	1	2
Modul 9			Wahlmodul 2		
VU Karbonate	2	4	VO Becken und Orogene	2	3
Modul 10			Wahlmodul 1		
VO Sequenzstratigraphie	1	2,0	VU Sequenzstratigraphie	1	1,5
EU Erdwissenschaftliche Exkursion	1	1,0	EU Exkursion Sedimentgeologie und Sequenzstratigraphie	1	1,5
Modul 10			Wahlmodul 36		
VO Fazieskunde	2	4,5	Individuelle Schwerpunktsetzung		4,5
Modul 11			Wahlmodul 24		
VU Einführung in die geographischen Informationssysteme	4	7,5	VO Räumliche Daten in den Erdwissenschaften UE Analyse räumlicher Daten in den Erdwissenschaften	1 2	2 3
Modul 12			Wahlmodul 11		
VU Einführung in die Bodenmechanik	2	4	VU Einführung in die Bodenmechanik VU Ingenieurgeologie	1 1	1,5 1,5
VU Einführung in die Felsmechanik	2	3,5	VU Einführung in die Felsmechanik	1	2

Modul 13			Wahlmodul 12		
VO Geophysik	3	6	VU Angewandte Geophysik	2	3,5
UE Geophysik	1	1,5	EU Geophysikalische Geländeübung	1	1,5
Modul 14			Wahlmodul 16		
VO Experimentelle Petrologie	3	6	VO Materialien bei hohen Drücken	2	3
UE Experimentelle Petrologie	1	1,5	UE Materialien bei hohen Drücken	2	2
Modul 15			Wahlmodul 15 und 30		
VO Grundlagen der theoretischen Petrologie	2	4	VU Theoretische Petrologie (WM15)	1	2
			VU Ausgewählte Kapitel der erdwissenschaftlichen Forschung (WM30)	2	3
VO Geothermobarometrie	2	3,5	VU Geothermobarometrie (WM15)	1	1,5
			VU Kinetik (WM15)	1	1,5
			SE Ausgewählte Kapitel der erdwissenschaftlichen Forschung (WM30)	1	2
			Wahlmodul 22		
VO Kristallographie	3	6	VO Kristallographische Beugungsmethoden	3	6
UE Kristallographie	1	1,5	PR Praktikum Beugungsmethoden	2	1,5
Modul 17			Wahlmodul 14 und 32		
VO Silikate	3	6	VO Silikate (WM14)	2	3
			VU Edelsteine (WM32)	1	1,5
			VU Umweltmineralogie (WM32)	1	1,5
VO Nichtsilikate	1	1,5	VO Nichtsilikate	1	2
Modul 18			Wahlmodul 20		
VO Mineralische Roh- und Werkstoffe	3	6	VU Lagerstätten der Metallerze und Industriemineralien	3	4
UE Mineralische Roh- und Werkstoffe	1	1,5	VU Metalle und Legierungen	1	1
Modul 19			Wahlmodul 19		
VO Anorganische Werkstoffe	3	6	VO Materialwissenschaftliche Mineralogie	3	6
UE Anorganische Werkstoffe	1	1,5	EX Materialwissenschaftliche Mineralogie	1	1,5
Modul 20			Wahlmodul 9 oder 18		
VO Radiogene Isotope	2	4,5	VO Konzepte der Isotopengeochemie und Geochronologie	1	1,5
			UE oder VU Ausgewählte Kapitel	1	2
VU Stabile Isotope	2	3	VO Konzepte der Geochemie stabiler Isotope	1	1,5

Modul 21			Wahlmodul 13 und 34			
VO Analytische Arbeitsmethoden (2)	2	6 1,5	VU Thermoanalyse (WM 13)	1	1	
UE Analytische Arbeitsmethoden (2)	2		VU Röntgenfluoreszenzanalyse (WM 13)	1	1	
			VU IR-Spektroskopie (WM34)	1	1,5	
			VU Raman-Spektroskopie (WM34)	1	1,5	
			UE Projektarbeit Mineralspektroskopie (WM34)	1	2	
Modul 22			Wahlmodul 36			
VO Grundlagen der Mensch- Umwelt-Beziehung in der Global- Change- und Risikoforschung	2	3,5	Individuelle Schwerpunktsetzung			3,5
SE Aspekte der Mensch-Umwelt- Beziehung	2	4	Individuelle Schwerpunktsetzung			4
Modul 23			Wahlmodul 36			
VO Grundlagen der Gebirgsraumforschung	2	3,5	Individuelle Schwerpunktsetzung			3,5
VO Vergleichende Geographie von Gebirgsräumen	2	4	Individuelle Schwerpunktsetzung			4
Modul 24			Wahlmodul 36			
VO Physikalische Glaziologie	2	3,5	Individuelle Schwerpunktsetzung			3,5
VO Physikalische Klimatologie	2	4	Individuelle Schwerpunktsetzung			4
Modul 25			Wahlmodul 36			
VO Genderaspekte in der Raumplanung	2	4	Individuelle Schwerpunktsetzung		2	4
UE Genderaspekte in Regionalentwicklung und Planung	2	3,5	Individuelle Schwerpunktsetzung		2	3,5

Anhang 2: Anerkennungsverordnung gemäß § 78 Abs 1 UG 2002

Die nachstehenden, im Rahmen des Masterstudiums Erdwissenschaften an der Universität Innsbruck positiv beurteilten Prüfungen (Curriculum kundgemacht im Mitteilungsblatt am 25. Mai 2021, 70. Stück, Nr.791) werden gemäß § 78 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 für das Masterstudium Material- und Nanowissenschaften an der Universität Innsbruck (Curriculum kundgemacht im Mitteilungsblatt am 28. Juni 2019, 66. Stück, Nr. 580) wie folgt als gleichwertig anerkannt:

Positiv beurteilte Prüfung			Anerkannt als:		
Masterstudium Erdwissenschaften 2021	SSt	ECTS -AP	Masterstudium Material- und Nanowissenschaften 2019	SSt	ECTS -AP
Wahlmodul 13			Wahlmodul 3		
VU Thermoanalyse	1	1	VU Thermoanalyse und Kalorimetrie für Material- und Nanowissenschaften	1	1
VU Röntgenfluoreszenzanalyse	1	1	VU Röntgenfluoreszenzanalyse für Material- und Nanowissenschaften	1	1
Wahlmodul 16			Wahlmodul 4		
VO Materialien bei hohen Drücken (Experimentelle Petrologie)	2	3	VO Materialien bei hohen Drücken (Experimentelle Petrologie)	2	3
UE Materialien bei hohen Drücken	2	2	UE Materialien bei hohen Drücken	2	2
Wahlmodul 19			Pflichtmodul 2		
VO Materialwissenschaftliche Mineralogie	3	6	VO Anorganische Werkstoffe	3	6
Wahlmodul 20			Wahlmodul 12		
VU Lagerstätten der Metallerze und Industriemineralien	3	4	VO Mineralische Roh- und Werkstoffe für Material- und Nanowissenschaften	3	4
VU Metalle und Legierungen	1	1	UE Mineralische Roh- und Werkstoffe für Material- und Nanowissenschaften	1	1
Wahlmodul 22			Pflichtmodul 4		
VO Kristallographische Beugungsmethoden	3	6	VO Kristallographische Beugungsmethoden	3	6
PR Praktikum Beugungsmethoden	2	1,5	PR Praktikum Beugungsmethoden	2	1,5
Wahlmodul 28			Wahlmodul 13		
VU Methoden der Pulverdiffraktometrie	2	2,5	VU Methoden der Pulverdiffraktometrie	2	2,5
VU Ausgewählte Kapitel der Strukturforschung	2	2,5	VU Ausgewählte Kapitel der Strukturforschung	2	2,5
Wahlmodul 31			Wahlmodul 14		
VU Mineralphysik	2	2,5	VU Kristallphysik	2	2,5
VU Thermodynamische Prozess-Modellierung	2	2,5	VU Thermodynamische Modellierung	2	2,5
Wahlmodul 34			Wahlmodul 3		

VU IR-Spektroskopie	1	1,5	VU IR-Spektroskopie für Material- und Nanowissenschaften	1	1,5
VU Raman-Spektroskopie	1	1,5	VU Raman-Spektroskopie für Material- und Nanowissenschaften	1	1,5