

**FAKULTÄT FÜR
CHEMIE UND
GEOWISSENSCHAFTEN**



**UNIVERSITÄT
HEIDELBERG**
ZUKUNFT
SEIT 1386

Modulhandbuch
Erweiterungsfach Geologie
im Master of Education
(Profillinie „Lehramt
Gymnasium“)

Fassung vom 09.02.2022

Zur Prüfungsordnung vom 29.09.2021

Voll-/Teilzeitstudiengang, Regelstudienzeit 3 Semester, 90 LP

Inhaltsverzeichnis

I.	Qualifikationsziele und Überblick über den Studiengang	3
1.	Gemeinsame Präambel und Absolventenprofil der Erweiterungsfächer im Master of Education	3
2.	Qualifikationsziele des Erweiterungsfaches Geologie	4
II.	Modulbeschreibungen	6
1.	Lehrveranstaltungsarten, Lehr- und Lernformen	6
2.	Glossar:	6
3.	Begründung für kumulative Prüfungen	6
4.	Begründung für Module < 5 Leistungspunkte	7
II a	Fachwissenschaftliche Module	8
Geowissenschaften MEd I	8	
Geowissenschaften MEd II	10	
Geowissenschaften MEd III	12	
Geowissenschaften MEd IV	14	
Geowissenschaften MEd V	16	
Masterarbeit	20	
II.b	Fachdidaktische Module	22
Fachdidaktik Geographie 1	22	
Vertiefung Fachdidaktik Geographie	24	
Exkursionsdidaktik Geographie	25	
Verschränkungsmodul Geographie	26	
III.	Kontaktdaten	28

I. Qualifikationsziele und Überblick über den Studiengang

1. Gemeinsame Präambel und Absolvent*innenprofil der Erweiterungsfächer im Master of Education

Die Pädagogische Hochschule Heidelberg und die Universität Heidelberg haben beschlossen, unter dem Dach der Heidelberg School of Education einen gemeinsam verantworteten Studiengang Master of Education mit den Profillinien Lehramt Sekundarstufe I und Lehramt Gymnasium einzurichten, zu organisieren und durchzuführen. Die Kooperation dient dem Ziel, die forschungsbasierte Lehrer*innenbildung am Standort Heidelberg gemäß dem heiEDUCATION-Konzept qualitativ zu stärken, das gemeinsame Absolvent*innenprofil umzusetzen sowie die Mobilität und Durchlässigkeit für die Studierenden zu erhöhen.

Anknüpfend an ihre Leitbilder und ihre Grundordnungen verfolgen die Universität Heidelberg und die Pädagogische Hochschule Heidelberg im gemeinsam verantworteten Studiengang Master of Education mit den Profillinien Lehramt Gymnasium und Lehramt Sekundarstufe I fachliche, fachübergreifende und berufsfeldbezogene Ziele in der umfassenden akademischen Bildung und für eine spätere berufliche Tätigkeit ihrer Studierenden. Das daraus folgende Kompetenzprofil bildet das Fundament der Curricula und Module in den einzelnen Teilstudiengängen (Profillinie Lehramt Gymnasium), den Erweiterungsfachmasterstudiengängen (Profillinie Lehramt Gymnasium) bzw. Studienbereichen (Profillinie Lehramt Sekundarstufe I) und findet in den jeweils spezifischen Qualifikationszielen seinen Ausdruck:

- Entwicklung von fachlichen Kompetenzen mit ausgeprägter Forschungsorientierung;
- Entwicklung transdisziplinärer Dialogkompetenz;
- Aufbau von praxisorientierter Problemlösungskompetenz;
- Entwicklung von personalen und Sozialkompetenzen;
- Förderung der Bereitschaft zur Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung auf der Grundlage der erworbenen Kompetenzen.

Erfolgreiche Absolvent*innen des Erweiterungsfachs im Master of Education, Profillinie Lehramt Gymnasium, zeichnen sich dadurch aus, dass sie

- in fachwissenschaftlicher Hinsicht über umfassendes Wissen verfügen, mit an exemplarischen Vertiefungen eingeübten Methoden und Denkweisen auf dem aktuellen Erkenntnisstand vertraut und überdies in der Lage sind, sich selbstständig, problembewusst und kritikfähig neues Wissen und Können anzueignen,
- in fachdidaktischer Hinsicht die genannten fachwissenschaftlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten mit Konzepten forschungsbasierter Fachdidaktik verzahnen können und so die Voraussetzungen für ein schularten- und stufenspezifisch erfolgreiches Reflektieren und Handeln erfüllen,
- in diversitäts- und inklusionsbezogener Hinsicht ein Basiswissen aufweisen, das sie in ihrer beruflichen Praxis zum adäquaten Umgang mit Heterogenität und Zieldifferenzierung in Bildungsprozessen befähigt,

- in persönlichkeitsbezogener Hinsicht ihre sozial-kommunikativen und selbstreflexiven Handlungskompetenzen erweitert und vertieft haben und im Bewusstsein ihrer persönlichen und gesellschaftlichen Verantwortung – auch hinsichtlich der Bedeutung der Wissenschaften und der Schulbildung für die Gesellschaft – denken und handeln,
- in inter- und transdisziplinärer Hinsicht die erworbenen Kenntnisse produktiv vernetzen und anwenden können.

Durch die Absolvierung ihres gesamten Lehramtsstudiums (einschließlich der Teilstudiengänge im Master of Education beziehungsweise eines vorherigen Staatsexamensstudienganges) zeichnen sich die Studierenden dadurch aus, dass sie

- in den Bildungswissenschaften über differenzierte Grundlagen und vertiefte profilbezogene Kenntnisse (z.B. in den Bereichen Diagnostik, Differenzierung, Beratung, Evaluation und Schulentwicklung) verfügen sowie
- in berufsvorbereitender Hinsicht ihre professionsbezogenen Kompetenzen in Praxisphasen weiterentwickeln und erproben konnten.

2. Qualifikationsziele des Erweiterungsfaches Geologie

Studiengangübergreifendes Qualifikationsziel ist der Erwerb von fachwissenschaftlichem und fachdidaktischem Wissen in Geologie, das es den Absolvent*innen ermöglicht, als Lehrende Vermittlungs- und Bildungsprozesse im Fach Geologie zu gestalten. Die Absolvent*innen verfügen über ein theoretisches Grundverständnis der Geologie, können die Meilensteine der Geschichte der Geologie darstellen und sind in der Lage, ihr Wissen über geologische Phänomene und Prozesse anzuwenden. Darüber hinaus verfügen sie über theoretische geographiedidaktische Grundlagen und können wesentliche Ergebnisse geologiedidaktischer Forschung erläutern. Sie können Unterricht in elementarer Form planen, durchführen und reflektieren.

Das Studium vermittelt den Studierenden die dafür erforderlichen fachlichen und methodischen Kenntnisse und Fähigkeiten, leitet sie zu selbstständigem Denken an und führt sie zu verantwortlichem Handeln. Absolvent*innen erlangen die Befähigung, Kenntnisse über das System Erde, Minerale und Gesteine, Magmatismus, Tektonik, Sedimentation, geochemische und umweltgeochemische Prozesse in didaktische Lehrformate für die gymnasiale Bildung umzusetzen. Das sowohl wissenschaftlich als auch praxisorientiert angelegte Studium soll die Grundlagen zur Befähigung zu selbstständiger Lehre und Lehrverantwortung legen.

Überblick über den Studiengang

Die Regelstudienzeit für den auf 90 Leistungspunkte (LP) konzipierten Master of Education Erweiterungs-Studiengang Geologie beträgt einschließlich der Prüfungszeiten drei Semester. Das Studium ist modular aufgebaut und umfasst die Fachstudien (60 LP), fachdidaktische Anteile (15 LP) und die Masterarbeit (15 LP).

Informationen zum Mobilitätsfenster

Wird der Aufenthalt an einer anderen Hochschule während des Studiums mit Lehramtsbezug wahrgenommen, sollte er mit dem Mobilitätsfenster im jeweiligen Bachelor- bzw.

Masterstudiengang abgestimmt werden, um einer Studienzeiterlängerung vorzubeugen. Ist der Erweiterungsfachmasterstudiengang nach einem erfolgreichen Abschluss (Master of Education oder Erstes Staatsexamen) als Vollzeitstudium in der vorgesehenen Regelstudienzeit geplant (drei Semester bei 90 LP), so eignet sich besonders das 2. Fachsemester für einen Aufenthalt an einer anderen Hochschule. Wird der Erweiterungsfachmasterstudiengang in Teilzeit studiert, muss die Planung des Aufenthalts an einer anderen Hochschule individuell gemacht und mit den Fächern bzw. Fakultäten abgestimmt werden.

II. Modulbeschreibungen

1. Lehrveranstaltungsarten, Lehr- und Lernformen

Vorlesung: Vortrag der Lehrenden, Vor- und Nachbereitung durch Selbststudium, aktive Fragen und Diskussionen im Plenum

Geländeübung: praktische Arbeit im Gelände, Erstellen eines Berichtes, Arbeit in Kleingruppen, aktive Fragen und Diskussionen in Gruppen

Seminar: Selbststudium/Lektüre, Verfassen von Hausarbeiten/Referaten, Vorträge der Studierenden, aktive Fragen und Diskussionen

Übung: Praktische Tätigkeit unter Anleitung von Dozierenden, Selbststudium, Bearbeiten von Übungsblättern, aktive Fragen und Diskussionen

Tutorium: Selbststudium, Bearbeiten von Übungsblättern, aktive Fragen und Diskussionen

2. Glossar:

SWS	Semesterwochenstunden
WiSe	Wintersemester
SoSe	Sommersemester
ÜK	Übergreifenden Kompetenzen
LP	Leistungspunkte
LSF-Nr.	Nummer der Lehrveranstaltung im Vorlesungsverzeichnis, angegeben sind jeweils nur die letzten 4 Ziffern, diesen vorgestellt ist im LSF jeweils die Ziffernfolge 125100

3. Begründung für kumulative Prüfungen

Aufgrund der Breite des zu prüfenden Stoffes innerhalb der einzelnen Module werden in den meisten Modulen Modulteilprüfungen durchgeführt. Bei Modulprüfungen wäre die Stichprobengröße der Fragen zu einzelnen Fachgebieten nicht groß genug.

4. Begründung für Module < 5 Leistungspunkte

<i>Modul</i>	<i>Modulname</i>	<i>LP</i>	<i>Begründung</i>
FDG1	Fachdidaktik Geographie 1	2 LP	Vorgabe Rahmenplan bei Lehramtsoption
EDG	Exkursionsdidaktik	4 LP	Begleitendes Modul zum Schulpraxissemester (laut Strukturplan 3-5 LP) zur Erweiterung/Ergänzung der Schulpraxis bei der Planung und Analyse von Geographieunterricht im Rahmen von geographischen Exkursionen

II a Fachwissenschaftliche Module

Titel	Geowissenschaften MEd I
Code/Nummer	MEdG 10
Modultyp (PM/WPM/WM)	PM
Verwendbarkeit (Studiengang/Fach)	M.Ed. Erweiterungsfach Geologie B.Sc. Geowissenschaften
Modulumfang in LP	10
Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium)	300 Stunden
Häufigkeit/Frequenz des Angebots	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester
(Empfohlenes) Fachsemester	1
Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse	Keine
Modulinhalte	
Lerninhalte	
<p>"System Erde"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entstehung des Sonnensystems - Stellung der Erde innerhalb des Sonnensystems - Aufbau der Erde - Prinzipien der Geodynamik - Einführung in magmatische, metamorphe und sedimentäre Prozesse - Grundzüge der Erd- und Lebensgeschichte - Zusammensetzung und Entstehung der Erdatmosphäre, Strahlungsbilanz der Erde - Hydrologischer Kreislauf und Wasserqualität - Aufbau der Ozeane und ozeanische Zirkulation - Entstehung und Bedeutung von Grundwasser - Zusammensetzung der Pedosphäre, Bodenbildung und Bodensukzession <p>"Bausteine der Erde"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Kenntnisse über Minerale und Gesteine - Physikalische und chemische Eigenschaften, Entstehungsbedingungen und Erkennungsmerkmale der Minerale und Gesteine <p>"Einführung in die Paläontologie"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Prinzipien der Paläontologie - Paläobiogeographie, geographische Verbreitung heutiger und früherer Biota - Systematik - Phylogenie - Fossilisation und ihre Teilbereiche Biostratonomie und Fossildiagenese 	
Lernziele	

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Inhalte künftiger Lehrveranstaltungen in einen geowissenschaftlichen Zusammenhang zu stellen. Sie erkennen Gesteine eigenständig in der Natur und können auf dieser Basis Rückschlüsse auf deren Bildung ziehen.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen und Übungen

Modulabschluss

Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Teilnahme an den Übungen, Bestehen der studienbegleitenden Prüfung, Näheres wird in den Veranstaltungen bekanntgegeben
--	--

Modulprüfung	Prüfungen in den Teilmodulen
--------------	------------------------------

Benotung/Berechnung der Modulnote	Modulnote wird aus den nach LP gewichteten Modulteilnoten gebildet
-----------------------------------	--

Organisatorisches

Unterrichtssprache	Deutsch
--------------------	---------

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	SWS	LP	Turnus	Empf. FS	LSF Nr.
"System Erde"	4	5	WiSe	1	2001
"Bausteine der Erde"	2	2	WiSe	1	2002
"Einführung in die Paläontologie"	3	3	WiSe	1	2003

Titel	Geowissenschaften MEd II
Code/Nummer	MEdG 20
Modultyp (PM/WPM/WM)	PM
Verwendbarkeit (Studiengang/Fach)	M.Ed. Erweiterungsfach Geologie B.Sc. Geowissenschaften
Modulumfang in LP	10
Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium)	300 Stunden
Häufigkeit/Frequenz des Angebots	jährlich
Dauer des Moduls	2 Semester
(Empfohlenes) Fachsemester	2-3
Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse	Teilnahme an Pflichtmodul „Geowissenschaften MEd I“
Modulinhalte	
Lerninhalte	
<p>"Kristallographie"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegender Überblick über Symmetrie, Punkt- und Raumgruppen - Einführung in die Kristallchemie <p>"Minerale und Gesteine"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Kenntnisse in der Mineral- und Gesteinskunde - Einführung neuer Minerale - Strukturen und resultierende Eigenschaften wichtiger Mineralgruppen - Stabilitätsdiagramme ausgewählter Minerale mit Bezug auf bestimmte Gesteinsgruppen <p>"Erdgeschichte I"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschichte der Erde und des Lebens - Entwicklung der Kontinente - Entwicklung des Klimas, der Ozeane - Entwicklung der Biodiversität <p>"Geologische Karten und Profile"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lesen und Verstehen geologischer Karten - Räumliche Verteilung von Gesteinen innerhalb eines bestimmten Gebietes - Zweidimensionale Darstellung des Verschnitts einer dreidimensionalen Topographie mit einer dreidimensionalen geologischen Struktur - Dreidimensionales Verständnis geologischer Informationen - Konstruktion von Tiefenschnitten <p>"Regionale Geologie von SW-Deutschland"</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Geologischer Aufbau Südwest-Deutschlands von den ältesten paläozoisch überprägten Sockelgesteinen über das mesozoische Deckgebirge bis zu den jüngsten känozoischen Ablagerungen - Lithologische Entwicklung - Große tektonische Strukturen und geodynamische Ursachen 					
Lernziele					
<p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse in Gesteins- und Mineralkunde einsetzen, um Minerale zu gliedern und zu charakterisieren, und deren Eigenschaften abzuleiten und analytisch zu beschreiben.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Entwicklung der Erde, der Kontinente und Ozeane, des Klimas und der Biodiversität zu erklären. Sie können Merkmale verschiedener Erdzeitalter benennen sowie biologische und geologische Veränderungen zeitlich einordnen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, geologische Karten zu lesen, mit ihnen zu arbeiten, im Gelände Gesteine und ihre Verbandsverhältnisse anzusprechen und in eine geologische Karte zu übersetzen. Sie können theoretisch erworbenes fachspezifisches und fachübergreifendes Wissen im Gelände anwenden, und das erworbene Wissen mit den in der weiteren Umgebung von Heidelberg zu beobachtenden regionalgeologischen Strukturen verknüpfen.</p>					
Lehr- und Lernformen					
Vorlesungen und Übungen					
Modulabschluss					
Voraussetzungen für die Vergabe von LP		Teilnahme an den Übungen, Bestehen der studienbegleitenden Prüfung, Näheres wird in den Veranstaltungen bekanntgegeben			
Modulprüfung		Prüfungen in den Teilmodulen			
Benotung/Berechnung der Modulnote		Modulnote wird aus den nach LP gewichteten Modulteilnoten gebildet			
Organisatorisches					
Unterrichtssprache		Deutsch			
Zugehörige Lehrveranstaltungen					
Lehrveranstaltung	SWS	LP	Turnus	Empf. FS	LSF Nr.
"Kristallographie"	1	1	SoSe	2	2501
"Minerale und Gesteine"	2	2	SoSe	2	2502
"Erdgeschichte I"	3	3	SoSe	2	2601
"Geologische Karten und Profile"	3	3	SoSe	2	2701
"Regionale Geologie von SW-Deutschland"	1	1	WiSe	3	3203

Titel	Geowissenschaften MEd III
Code/Nummer	MEdG 30
Modultyp (PM/WPM/WM)	PM
Verwendbarkeit (Studiengang/Fach)	M.Ed. Erweiterungsfach Geologie B.Sc. Geowissenschaften
Modulumfang in LP	7
Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium)	210 Stunden
Häufigkeit/Frequenz des Angebots	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester
(Empfohlenes) Fachsemester	3
Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse	Teilnahme an den Pflichtmodulen „Geowissenschaften MEd I“ und „Geowissenschaften MEd II“ mit Ausnahme der LV "Regionale Geologie von SW-Deutschland"
Modulinhalte	
Lerninhalte	
<p>"Grundlagen der Geochemie und Isotopengeologie"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entstehung der Elemente - Verhalten der Nuklide - Verteilung der Haupt-, Spuren- und Ultrapurenelemente im Sonnensystem und in der Erde - Chemische Differentiation des Erdkörpers - Grundlagen der Isotopengeologie - Nuklidkarte - Stabile und radiogene Isotope - Zerfallsreihen <p>"Einführung in die Umweltgeochemie"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffkreisläufe des Kohlenstoffs, Stickstoffs und Schwefels - Atmosphärische Umweltauswirkungen anthropogener Einträge (Treibhaus, London-Smog, Los-Angeles-Smog, saurer Regen, Waldsterben, Ozonzerstörung, Klimawandel) - Verbreitung von Schadstoffen in der Umwelt 	
Lernziele	
<p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls grundlegende Prinzipien über die Entstehung und Verteilung der Elemente, Isotope, Zerfallsreihen im Verlauf der Erdgeschichte beschreiben. Die Studierenden können Stoffkreisläufe wichtiger Elemente der Biosphäre in das System Erde einordnen, sowie anthropogene Einflüsse auf die Umwelt einschätzen und Schadstoffeinflüsse kritisch diskutieren.</p>	
Lehr- und Lernformen	
Vorlesungen und Übungen	

Modulabschluss					
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Teilnahme an den Übungen, Bestehen der studienbegleitenden Prüfung, Näheres wird in den Veranstaltungen bekanntgegeben				
Modulprüfung	Prüfungen in den Teilmodulen				
Benotung/Berechnung der Modulnote	Modulnote wird aus den nach LP gewichteten Modulteilnoten gebildet				
Organisatorisches					
Unterrichtssprache	Deutsch				
Zugehörige Lehrveranstaltungen					
Lehrveranstaltung	SWS	LP	Turnus	Empf. FS	LSF Nr.
"Grundlagen der Geochemie und Isotopengeologie"	3	4	WiSe	3	2801
"Einführung in die Umweltgeochemie"	2	3	WiSe	3	2802

Titel	Geowissenschaften MEd IV
Code/Nummer	MEdG 40
Modultyp (PM/WPM/WM)	PM
Verwendbarkeit (Studiengang/Fach)	M.Ed. Erweiterungsfach Geologie B.Sc. Geowissenschaften
Modulumfang in LP	5
Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium)	150 Stunden
Häufigkeit/Frequenz des Angebots	
Häufigkeit/Frequenz des Angebots	jährlich
Dauer des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
(Empfohlenes) Fachsemester	
(Empfohlenes) Fachsemester	3
Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse	
Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse	Teilnahme an den Pflichtmodulen „Geowissenschaften MEd I“ und „Geowissenschaften MEd II“ mit Ausnahme der Lehrveranstaltung „Regionale Geologie von SW-Deutschland“
Modulinhalte	
Lerninhalte	
"Projektarbeit"	
<ul style="list-style-type: none"> - Studierende führen, bevorzugt in Gruppen, unter Anleitung eines Fachdozenten ein eigenständiges Projekt durch - Ergebnisse müssen in Form eines schriftlichen Berichts vorgelegt werden - Mögliche Projektthemen umfassen alle Fachgebiete der Geowissenschaften - Gruppenarbeit steht im Vordergrund 	
Lernziele	
Die Studierenden sind in der Lage, ein kleines Projekt selbstständig zu planen, durchzuführen und zu präsentieren.	
Lehr- und Lernformen	
Vorlesungen, Übungen, Projektarbeit	
Modulabschluss	
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Teilnahme an den Übungen, Bestehen der studienbegleitenden Prüfung, Näheres wird in den Veranstaltungen bekanntgegeben, Anmeldung
Modulprüfung	Bericht, Präsentation
Benotung/Berechnung der Modulnote	Mittelwert aus Bericht und Präsentation
Organisatorisches	
Unterrichtssprache	Deutsch

Zugehörige Lehrveranstaltungen					
Lehrveranstaltung	SWS	LP	Turnus	Empf. FS	LSF Nr.
"Projektarbeit"	2	5	WiSe	3	3303

Titel	Geowissenschaften MEd V
Code/Nummer	MEdG 50
Modultyp (PM/WPM/WM)	WM
Verwendbarkeit (Studiengang/Fach)	M.Ed. Erweiterungsfach Geologie B.Sc. Geowissenschaften
Modulumfang in LP	Mind. 27 (aus angegebenen LVs frei zu wählen)
Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium)	810 Stunden
Häufigkeit/Frequenz des Angebots	jährlich
Dauer des Moduls	2 Semester
(Empfohlenes) Fachsemester	2-3
Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse	„Lichtmikroskopie I“, „Geländeübung“, „Methoden der Geowissenschaften im Gelände“, „Strukturgeologie und Tektonik“, „Geodynamik, Magmatismus, Metamorphose“, „Sedimente und Sedimentgesteine“, „Hydrogeochemie“ und „Bodenkunde“: Erfolgreiche Teilnahme an „System Erde“ und „Bausteine der Erde“ „Lichtmikroskopie II“: Erfolgreiche Teilnahme an „Lichtmikroskopie I“ „Geländeübung Erdgeschichte“ und „Erdgeschichte II“: Erfolgreiche Teilnahme an „System Erde“, „Bausteine der Erde“, und „Erdgeschichte I“ Stratigraphie: Erfolgreiche Teilnahme an „System Erde“, Teilnahme an „Sedimente und Sedimentgesteine“
Modulinhalte	
Lerninhalte	
<p>"Lichtmikroskopie I"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Polarisationsmikroskopie - Polarisationsmikroskop, Linsen, Reflexion, Refraktion, Brechungsindex, selektive Absorption - Polarisation des Lichts, Fortpflanzung des Lichtes in anisotropen Medien, Doppelbrechung, Interferenzfarben, optisch einachsige und zweiachsige Minerale, Indikatrix, Achsenbilder - Selbstständige Beobachtungen und Messungen an Gesteinsdünnschliffen <p>"Lichtmikroskopie II"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesteinsbildende Minerale und ihre optischen Eigenschaften - Erkennen von Gesteinen - Mikroskopische Gefüge in magmatischen und metamorphen Gesteinen 	

"Geländeübung"

- Ansprache und Interpretation von Gesteinen und Gefügen
- Erkennen zeitlicher Abfolgen von geowissenschaftlichen Ereignissen
- Großräumige geowissenschaftliche Zusammenhänge begreifen und erkennen

"Methoden der Geowissenschaften im Gelände"

- Techniken zur Analyse von Gesteinsarchiven (magmatische, sedimentäre und metamorphe Gesteine im Gelände)
- Selbstständige Gesteinsaufnahmen, Aufschluss- und Profilzeichnen, Strukturanalysen
- Erfassen von Raumlagen (Geologenkompass), Erkennen von Lebensspuren im Gestein
- Beschreiben von Gefügen magmatischer, sedimentärer und metamorpher Gesteine
- Analyse einer quartären Küsten- und Flusslandschaft vom morphologischen Bild bis zur Korngrößenanalyse, interne Strukturen in Dünen
- Sichtbarmachung von Strukturen im Untergrund durch das Gewinnen eines Bohrkerns
- Marin beeinflusste sedimentäre Strukturen im Übergang vom Land zum Meer
- Räumliche Verfolgung von Gesteinsgrenzen und einzeichnen in eine topographische Karte
- Orientierung in völlig fremdem Gelände
- Teamarbeit, Arbeiten unter äußerem (Sonne, Temperatur, Regen) und innerem Stress (Gruppe, Betreuer, Prüfung) und von geowissenschaftlichem Sehen und Erkennen
- Führung eines Feldbuchs

"Erdgeschichte II"

- Zeitliche Einordnung von biologischen und geologischen Veränderungen in der Erdgeschichte
- Dynamische Interaktionen zwischen Biosphäre, Lithosphäre und Hydrosphäre
- Erdgeschichtlicher Wandel
- Allgemeine Merkmale der jeweiligen Erdzeitalter
- Biologische und paläogeographisch-tektonische Entwicklungen
- Leitfossilien (notwendige Fossilgruppen werden im Laufe der Veranstaltung vorgestellt)

"Geländeübung Erdgeschichte"

- Geländebeobachtungen (Gesteinsansprache, Fossilien, Gesteinszusammenhänge) zu ausgewählten erdgeschichtlich bedeutsamen Gesteinsabfolgen

„Strukturgeologie und Tektonik“

- Grundlegende Prozesse der Gesteinsdeformation der festen Erde
- Kraftansätze und Gesteinsspannungen
- Spröde und duktile Gesteinsgefüge
- Einfluss von Gesteinszusammensetzung, Temperatur, Umlagerungsdruck und Verformungsrate
- Deformationsstrukturen
- Räumliche Architektur und Kinematik tektonischer Strukturen
- Extrapolation tektonischer Strukturen in die Tiefe
- Schmidt'sches Netz

"Geodynamik, Magmatismus, Metamorphose"

- Grundlegende magmatische und metamorphe Prozesse in ihrer Abhängigkeit vom geodynamischen Geschehen
- Geochemische und geophysikalische Bedingungen des Magmatismus und der Gesteinsmetamorphose
- Aufbau des Erdkörpers und die in ihm ablaufenden dynamischen Prozesse
- Verhalten von Gesteinssystemen bei Änderungen von Druck, Temperatur und ihrer chemischen Zusammensetzung

- Voraussetzungen für die Bildung von Gesteinsschmelzen
- Mineralparagenesen als Funktion des Gesteinschemismus
- Plattentektonik: Verständnis der Vorgänge an mittelozeanischen Rücken, Hot Spots und Subduktionszonen.

"Sedimente und Sedimentgesteine"

- Grundlagen sedimentärer Systeme
- Bildung, Transport und Ablagerung von Sedimenten
- Chemische und physikalische Prozesse in sedimentären Systemen
- Sedimentationsräume von den Hochgebirgen bis in die Tiefsee
- Übungen anhand von Handstücken und Übungsblättern

"Stratigraphie"

- Einführung in die stratigraphischen Grundprinzipien
- Stratigraphische Disziplinen und ihre Anwendungen
- Herausforderungen bei der Korrelation
- Identifikation von Zeitlinien und Marker-Horizonten
- Stratigraphische Analysen im kleinen Maßstab
- Stratigraphische Methoden für den beckenweiten bis globalen Maßstab

"Hydrogeochemie"

- Lösungs-Fällungsprozesse, Carbonat-Kohlensäure-Gleichgewicht
- Redox-Vorgänge und Quantifizierung dieser Vorgänge (Grundlagen)
- Umsatz von C_{org} , Pyritoxidation, Anwendungsbeispiele für aquatische Systeme
- Reaktionskinetik, Anwendungsbeispiele für aquatische Systeme
- Sorptionsvorgänge, Anwendungsbeispiele für aquatische Systeme
- Ausführliche Rechenübungen zu allen Themen

"Bodenkunde"

- Zusammensetzung von Böden
- physikalische und geochemische Eigenschaften von Böden
- Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz
- Bodensystematik und Bodensukzession

Lernziele

Die Studierenden von „Lichtmikroskopie I/II“ können die Grundlagen der Polarisationsmikroskopie anwenden, um Minerale zu bestimmen und Gesteine zu beschreiben und zu klassifizieren.

Die Studierenden von „Geländeübung“ und „Methoden der Geowissenschaften im Gelände“ kennen die grundlegenden Geländemethoden der Geowissenschaften und sind in der Lage, geologische Karten zu lesen, mit ihnen zu arbeiten, und in unterschiedlichen Geländebeziehungen Gesteine und ihre Verbandsbeziehungen anzusprechen und in eine geologische Karte zu übersetzen. Sie können theoretisch erworbenes fachspezifisches und fachübergreifendes Wissen im Gelände anwenden.

Studierende von „Erdgeschichte II“ und „Geländeübung Erdgeschichte“ sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Entwicklung der Erde, der Kontinente und Ozeane, des Klimas und der Biodiversität zu erklären. Sie können Merkmale verschiedener Erdzeitalter benennen sowie biologische und geologische Veränderungen zeitlich einordnen. Das theoretische Wissen kann im Gelände angewendet werden, sodass beispielsweise Gesteine angesprochen und Fossilien dem richtigen Erdzeitalter zugeordnet werden können.

Die Studierenden von „Strukturgeologie und Tektonik“ und „Geodynamik, Magmatismus, Metamorphose“ haben nach Teilnahme an den Lehrveranstaltungen vertiefte Kenntnisse über die

Prozesse, welche im Inneren der Erde ablaufen. Sie können Oberflächenstrukturen und –gesteine als Resultat von tektonischen und petrologischen Prozessen innerhalb des Systems Erde erklären und beschreiben.

Die Studierenden von „Sedimente und Sedimentgesteine“ und „Stratigraphie“ können die Entstehung sedimentärer Systeme anhand der zugrundeliegenden Bildungsprozesse beschreiben, beliebige Sedimentgesteine können anhand von Struktur und mineralogischer Zusammensetzung klassifiziert und deren Ursprung analytisch abgeleitet werden, sowie stratigraphische Abfolgen interpretiert werden.

Die Studierenden von „Hydrogeochemie“ und „Bodenkunde“ können umweltgeochemische Systeme von Gewässern und Böden beschreiben, die Grundlagen der anorganischen und organischen Geochemie von Gewässern, Sedimenten, und Böden verstehen, sowie Messungen und Datensätze dieser Systeme interpretieren und kritisch bewerten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen und Geländeübungen

Modulabschluss

Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Teilnahme an den Übungen, Aktive Teilnahme an den Geländeübungen inkl. erfolgreicher Bericht, Bestehen der studienbegleitenden Prüfung, Näheres wird in den Veranstaltungen bekanntgegeben
--	--

Modulprüfung	Prüfungen in den Teilmodulen
--------------	------------------------------

Benotung/Berechnung der Modulnote	Modulnote wird aus den nach LP gewichteten Modulteilnoten gebildet
-----------------------------------	--

Organisatorisches

Unterrichtssprache	Deutsch
--------------------	---------

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	SWS	LP	Turnus	Empf. FS	LSF Nr.
"Lichtmikroskopie I"	2	2	SoSe	2	2503
"Lichtmikroskopie II"	3	4	WiSe	3	2504
"Geländeübung" (z.T. mehrere kleinere Geländeübungen)	5	5	SoSe	2	2902
"Methoden der Geowissenschaften im Gelände"	4	5	SoSe	2	2702
"Erdgeschichte II"	2	3	WiSe	3	2602
"Geländeübung Erdgeschichte"	2	2	SoSe	2	2603
"Strukturgeologie und Tektonik"	2	3	SoSe	2	3201
"Geodynamik, Magmatismus, Metamorphose"	3	4	SoSe	2	3202
"Sedimente und Sedimentgesteine"	3	4	WiSe	3	2803
"Stratigraphie"	3	4	SoSe	2	3302
"Hydrogeochemie"	2	3	WiSe	3	3413
"Bodenkunde"	2	2	SoSe	2	3414

Titel	Masterarbeit
Code/Nummer	MEdG 60
Modultyp (PM/WPM/WM)	PM
Verwendbarkeit (Studiengang/Fach)	M.Ed. Erweiterungsfach Geologie
Modulumfang in LP	15
Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium)	450 Stunden
Häufigkeit/Frequenz des Angebots	Jederzeit nach Vereinbarung
Dauer des Moduls	17 Wochen; Verlängerung um bis zu 4 Wochen (bzw. 8 Wochen im Teilzeitstudium) ist auf Antrag möglich
(Empfohlenes) Fachsemester	3
Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse	Erfolgreiche Teilnahme an allen Prüfungen der zu absolvierenden Pflicht- und Wahlmodule, auf Antrag kann der Prüfungsausschuss eine Teilnahme trotz zwei fehlender Prüfungen genehmigen
Modulinhalte	
Lerninhalte	
<p>"Masterarbeit"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein Arbeitsthema aus dem Gebiet des Studienfachs soll in der Masterarbeit selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeitet werden. Ziel des Moduls ist die Befähigung zur Lösung wissenschaftlicher Aufgabenstellungen und ihrer schriftlichen Darstellung. - Das Ergebnis wird schriftlich in der Masterarbeit, die eine Zusammenfassung in deutscher und englischer Sprache enthält, festgehalten. - Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden. 	
Lernziele	
<p>Mit Abschluss der Masterarbeit beweisen die Studierenden, dass sie ein Thema aus dem Bereich der Geowissenschaften selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können. Sie haben die Fähigkeit, eine wissenschaftliche Fragestellung zu formulieren, Messdaten zu erheben und zu interpretieren, sowie wissenschaftliche Ergebnisse schriftlich darzustellen, daraus allgemeingültige Schlussfolgerungen zu ziehen und zukünftige Forschungsvorhaben vorzuschlagen bzw. zu skizzieren.</p>	
Lehr- und Lernformen	
Selbststudium	
Modulabschluss	
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Erfolgreiche Anfertigung einer Masterarbeit
Modulprüfung	Masterarbeit
Benotung/Berechnung der Modulnote	Note der Masterarbeit
Organisatorisches	

Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch				
Zugehörige Lehrveranstaltungen					
Lehrveranstaltung	SWS	LP	Turnus	Empf. FS	LSF Nr.
"Masterarbeit"	-	15	WiSe/ SoSe	3	-

II.b Fachdidaktische Module

Die fachdidaktischen Module werden von der Studieneinheit Geographie durchgeführt.

Titel	Fachdidaktik Geographie 1
Code/Nummer	FDG1
Modultyp (PM/WPM/WM)	Pflichtmodul
Verwendbarkeit (Studiengang/Fach)	50 % Bachelor Geographie mit LAO M.Ed. Erweiterungsfach Geologie
Modulumfang in LP	2
<i>Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium)</i>	Präsenzzeit: 20 h Selbststudium: 40 h
Häufigkeit/Frequenz des Angebots	
	jedes Semester
Dauer des Moduls	
	1 Semester
(Empfohlenes) Fachsemester	
	2. Fachsemester
Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse	
	keine
Modulinhalte und Modulziele	
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Seminar: Grundlagen der Fachdidaktik in der Geographie
SWS	2
Lerninhalte	
<ul style="list-style-type: none"> •Geographiedidaktische Konzepte, aktuelle Medien sowie Methoden und Aufgabenstellungen des Geographieunterrichts, Planung, Durchführung und Analyse von kompetenzorientiertem Geographieunterricht, Inhalt und Konzeption des gymnasialen Bildungsplans Geographie 	
Lernziele	
<p>Die Studierenden können Inhalt und Konzeption des gymnasialen Bildungsplans sowie geographiedidaktische Themen und Konzepte darstellen und hieraus den Bildungswert des Geographieunterrichts ableiten. Ebenso können sie fachspezifische Medien und Methoden reflektiert auswählen und auf dieser Grundlage einen grundständigen, kompetenzorientierten Geographieunterricht planen, durchführen und analysieren.</p>	
Lehr- und Lernformen	
<ul style="list-style-type: none"> •Variabel, z.B. Präsentationen, exemplarische Übungen, Partner-/Gruppenarbeiten, Unterrichtseinsatz, schriftliche Beiträge etc. 	
Modulabschluss	
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Aktive Teilnahme, Präsentation mit exemplarischen Übungen (inkl. Gestaltung von Unterrichts- und Be- gleitmaterialien) bzw. Planung, Durchführung und Refle- xion einer Unterrichtsstunde

Modulprüfung	Präsentation (inkl. Gestaltung von Unterrichts- und Begleitmaterialien) bzw. Planung einer Unterrichtsstunde (inkl. Durchführung und Reflexion)
Benotung/Berechnung der Modulnote	Note der Modulprüfung

Titel	Vertiefung Fachdidaktik Geographie
Code/Nummer	VFD
Modultyp (PM/WPM/WM)	Pflichtmodul
Verwendbarkeit (Studiengang/Fach)	M.Ed. Geographie M.Ed. Erweiterungsfach Geologie
Modulumfang in LP	5
Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium)	Präsenzzeit: 25 h Selbststudium: 125 h
Häufigkeit/Frequenz des Angebots	
	jedes Semester
Dauer des Moduls	
	1 Semester
(Empfohlenes) Fachsemester	
	3. Fachsemester
Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse	
	Fachdidaktik Geographie 1
Modulinhalte und Modulziele	
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Fachdidaktik Geographie
SWS	2
Lerninhalte	
Planung und Analyse von Geographieunterricht, fachspezifische Unterrichtsmethoden und -medien, fachdidaktische Rekonstruktion fachwissenschaftlicher Inhalte, Analyse von Lehrhandeln.	
Lernziele	
Die Studierenden vertiefen die im Studium bereits erlernten Grundlagen der Geographie im Hinblick auf ihre fachdidaktische Anwendung und können fachspezifische Unterrichtsmethoden und -medien bei der Planung von Geographieunterricht anwenden. Das umfasst auch die Rekonstruktion fachwissenschaftlicher Inhalte sowie die Analyse von Lehrhandeln mit dem Ziel der didaktischen Reduktion.	
Lehr- und Lernformen	
Seminararbeit, Präsentation, exemplarische Übungen	
Modulabschluss	
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Aktive Teilnahme, Handout, Interaktive Präsentation mit Ausarbeitung
Modulprüfung	Handout, Präsentation, Ausarbeitung, Mündliche Beiträge
Benotung/Berechnung der Modulnote	Anteilige Anrechnung aus der Modulprüfung/den Modulprüfungen

Titel	Exkursionsdidaktik Geographie
Code/Nummer	EDG
Modultyp (PM/WPM/WM)	Pflichtmodul
Verwendbarkeit (Studiengang/Fach)	M.Ed. Geographie M.Ed. Erweiterungsfach Geologie
Modulumfang in LP	4
Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium)	Präsenzzeit: 30 h Selbststudium: 90 h
Häufigkeit/Frequenz des Angebots	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
(Empfohlenes) Fachsemester	3. Fachsemester
Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse	Fachdidaktik Geographie 1
Modulinhalte und Modulziele	
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Exkursion (2 Tage) mit Begleitseminar zur Vor-/Nachbereitung
SWS	2
Lerninhalte	
Planung und Analyse von Geographieunterricht im Rahmen von unterschiedlichen geographischen Exkursionen, fachspezifische und exkursionsgerechte Unterrichtsmethoden und -medien, fachdidaktische Rekonstruktion fachwissenschaftlicher Inhalte, Analyse von Lehrhandeln.	
Lernziele	
Die Studierenden sind in der Lage, geographische Fachinhalte zielgruppenorientiert auf Exkursionen zu vermitteln. Dabei können die Studierenden fachspezifische exkursionsgerechte Unterrichtsmethoden und -medien bei der Planung von Geographieunterricht reflektiert anwenden. Das umfasst auch die fachdidaktische Rekonstruktion fachwissenschaftlicher Inhalte sowie die Analyse von Lehrhandeln vor Ort.	
Lehr- und Lernformen	
Präsentation, Seminararbeit, Vorbereiten einer exemplarischen Lehrinheit	
Modulabschluss	
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Aktive Teilnahme, Thematische Ausarbeitung
Modulprüfung	Schriftliche Ausarbeitung, Teillehrprobe vor Ort
Benotung/Berechnung der Modulnote	Anteilige, schriftliche und mündliche Elemente der Modulprüfung

Titel	Verschränkungsmodul Geographie
Code/Nummer	VMG
Modultyp (PM/WPM/WM)	Pflichtmodul
Verwendbarkeit (Studiengang/Fach)	M.Ed. Geographie M.Ed. Erweiterungsfach Geologie
Modulumfang in LP	5 (4 Fachdidaktik und 1 Fachwissenschaft)
Arbeitsaufwand (in Zeitstunden; Präsenz- und Selbststudium)	Präsenzzeit: 20 h Selbststudium: 120 h
Häufigkeit/Frequenz des Angebots	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
(Empfohlenes) Fachsemester	3. Fachsemester
Teilnahmevoraussetzung/erwartete Vorkenntnisse	Fachdidaktik Geographie 1
Modulinhalte und Modulziele	
Zugehörige Lehrveranstaltungen	variabel, möglich sind: a) getrennte Veranstaltungen zu Fachdidaktik und Fachwissenschaft (additives Modell) b) aufeinander aufbauende Lehrveranstaltungen von FD und FW mit inhaltlichem Bezug (konsekutives Modell) c) gemeinsame Lehrveranstaltung von FD und FW (integratives Modell) d) Verbindung von Fachwissenschaft mit fachdidaktischer Anwendung in der Schule (anwendungsorientiertes Modell)
SWS	2
Lerninhalte	
Fachwissenschaftliche und fachdidaktische Inhalte	
Lernziele	
Die Studierenden sind in der Lage, fachwissenschaftliche Fähigkeiten und Fertigkeiten mit Konzepten forschungsbasierter Fachdidaktik zu verschränken und ihr eigenes professionsbezogenes Handeln auf dieser Basis kritisch zu reflektieren. Sie sind auf Grundlage des Erlernten zu praxisorientierter Problemanalyse und Problemlösung fähig. Sie haben gelernt, zeitgemäße Medien und affine Methoden didaktisch reflektiert und zielorientiert einzusetzen.	
Lehr- und Lernformen	
variabel, z.B. Seminare/Übungen, Schülerlabore, Team-Teaching, Gruppenarbeiten, etc.	

Modulabschluss	
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Aktive Teilnahme, Arbeiten im Rahmen der zugeordneten Lehrveranstaltungen
Modulprüfung	variabel, Seminararbeiten, Präsentationen, etc.
Benotung/Berechnung der Modulnote	Bei Modell a) und b) (s.o.) getrennte Benotung und gewichtete Berechnung entsprechend der Leistungspunkte; bei Modell c) und d) (s.o.) gemeinsame Note oder Teilnoten (dann gewichtete Berechnung nach Leistungspunkten)
Organisatorisches	
<i>Besonderheiten</i>	Die Zuordnung von Lehrveranstaltungen zum Verschränkungsmodul Geographie erfolgt in jedem Semester im Vorlesungsverzeichnis (Isf.uni-heidelberg.de). Dort werden auch jeweils die konkreten Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, die Modulprüfung sowie die Benotung und Berechnung der Modulnote vermerkt.

III. Kontaktdaten

Fakultät Chemie und Geowissenschaften

Im Neuenheimer Feld 234, D-69120 Heidelberg

Tel.: +49 (0) 62 21/54 - 48 44, Fax: +49 (0) 62 21/54 - 45 89

E-Mail: Dekanat-ChemGeo@uni-heidelberg.de

Internet: <http://www.chemgeo.uni-hd.de>

Institut für Geowissenschaften

Im Neuenheimer Feld 234-236, D-69120 Heidelberg

Tel.: +49 (0) 6221 / 54 - 8291, Fax: +49 (0) 6221 / 54 - 5503

E-Mail: sekretariat@geow.uni-heidelberg.de

Internet: <http://www.geow.uni-heidelberg.de/>

Studiendekan, Studienberatung, Prüfungsausschussvorsitz

<https://www.geow.uni-heidelberg.de/studium/>

Prüfungssekretariat:

Im Neuenheimer Feld 234-236 , D-69120 Heidelberg

Tel.: +49 (0) 6221 / 54 - 6038

E-Mail: studsek.geow@uni-heidelberg.de

Internet: http://www.geow.uni-heidelberg.de/studium/studsek_start.html