



FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

NATURWISSENSCHAFTLICHE
FAKULTÄT

**Modulhandbuch für die
Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt**

**GeoZentrum Nordbayern
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg**

Stand: 01.10.2020

Bezug: Prüfungsordnung vom 19. März 2018



FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

NATURWISSENSCHAFTLICHE
FAKULTÄT

Inhalt

Betreuung der Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt	3
Inhalte und Zielsetzung der Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt	4
Studienverlaufsplan der Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt.....	6
Z-Edu-Geo 1.....	7
Z-Edu-Geo 2.....	9
Z-Edu-Geo 3.....	10
Z-Edu-Geo 4.....	11



FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

NATURWISSENSCHAFTLICHE
FAKULTÄT

Betreuung der Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt am GeoZentrum Nordbayern der FAU Erlangen-Nürnberg

→ **Studiendekan** (Allgemeine Fragen zum Studium)

Prof. Dr. Karsten Haase

GeoZentrum Nordbayern, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Schlossgarten 5, 91054 Erlangen
Tel. 09131 – 85 22616, E-Mail karsten.haase@fau.de

→ **Vorsitzender Prüfungsausschuss Bachelor- u. Masterstudiengänge Geowissenschaften**
(Prüfungsfragen in Studiengängen)

Prof. Dr. Matthias Göbbels

GeoZentrum Nordbayern, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Schlossgarten 5, 91054 Erlangen, Raum HG 2.209
Tel. 09131 – 85 23982, E-Mail matthias.goebbels@fau.de

→ **Hauptfachverantwortliche für die Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt**

Dr. Anette Regelous

GeoZentrum Nordbayern, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Schlossgarten 5, 91054 Erlangen, Raum 0.105
Tel. 09131 – 85 26065, E-Mail anette.regelous@fau.de

Prof. Dr. Matthias Göbbels

GeoZentrum Nordbayern, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Schlossgarten 5, 91054 Erlangen, Raum HG 2.209
Tel. 09131 – 85 23982, E-Mail matthias.goebbels@fau.de

→ **Fachberatung für die Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt**

Dr. Anette Regelous

GeoZentrum Nordbayern, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Schlossgarten 5, 91054 Erlangen, Raum 0.105
Tel. 09131 – 85 26065, E-Mail anette.regelous@fau.de

Inhalte und Zielsetzung der Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt

Zielgruppen

Die Zusatzstudien „Geowissenschaften im Lehramt“ richten sich an Lehramtsstudierende an Gymnasium oder Realschule mit den Fächern Geographie, Chemie, Mathematik, Biologie oder Physik bzw. für Lehramt an Mittelschule oder Grundschule.

Sie sind besonders geeignet für alle Studierenden, die sich für die komplexen Zusammenhänge des Systems Erde begeistern, diese didaktisch–experimentell aufbereiten und umsetzen wollen und sich für die gesellschaftlich relevanten Themen wie Naturkatastrophen, Ressourcen, GeoEnergie, Klimawandel, Grundwasser etc. interessieren.

Studieninhalte

Durch die Zusatzstudien „Geowissenschaften im Lehramt“ deckt die FAU als einzige Universität fachwissenschaftliche Inhalte und Kompetenzen der geowissenschaftlichen Schulinhalte kombiniert mit einer geologischen Fachdidaktik ab. Mit diesem Studienangebot werden die zukünftigen Lehrer/-innen sowohl fachlich als auch didaktisch fundiert auf die geowissenschaftlichen Inhalte der bundesweiten Lehrpläne sowie die Lehrplanalternative Geologie der bayerischen Gymnasien vorbereitet. Dabei liegt der Fokus auf der Verknüpfung von Theorie und Praxis für den Schulalltag.

Studienziele

Der Absolvent/die Absolventin ist zum fundierten Unterrichten auf sowohl fachwissenschaftlicher und fachmethodischer als auch fachdidaktischer Ebene der Lehrplanalternative Geologie in Bayern und der anderen geowissenschaftlichen Inhalte der bundesweit gültigen Lehrpläne aller Schularten befähigt.

Employability

Die Lehrer/-innen erwerben durch das Studienangebot eine zusätzliche Qualifikation, die bei der Einstellung an städtischen, privaten und unter Umständen auch staatlichen Schulen einen deutlichen Vorteil gegenüber anderen Mitbewerbern darstellt.

Zusätzlich qualifiziert das Studienangebot für geowissenschaftliche Erwachsenenbildung oder Öffentlichkeitsarbeit, z. B. als Georanger oder in Museen.

Die Struktur der Zusatzstudien ist systematisch, konsekutiv und mit einem methodisch-didaktischen Lehr- und Lernkonzept aufgebaut:

1. Sem	Modul Z-Edu-Geo 1	Modul Z-Edu-Geo 2
	Das System Erde S – 2 SWS UE – 2 SWS 5 ECTS-Punkte	Der Mensch im geowissenschaftlichen Umfeld S – 2 SWS UE – 1 SWS Archäometrie UE – 2 SWS 5 ECTS-Punkte
2. Sem	Modul Z-Edu-Geo 3	Modul Z-Edu-Geo 4
	Exkursion S – 3 SWS Aus der Praxis in die Praxis S – 2 SWS 5 ECTS-Punkte	Geologisch didaktisches Seminar S – 5 SWS 5 ECTS-Punkte

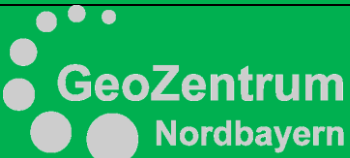
Im ersten Semester erwerben die Studierenden grundlegende fachwissenschaftliche Kompetenzen in den Modulen „Das System Erde“ und „Der Mensch im geowissenschaftlichen Umfeld“. Im zweiten Semester erwerben sie methodische und fachdidaktische Kompetenzgrundlagen in den Modulen „Exkursion“, „Aus der Praxis in die Praxis“ und „Geologisch-didaktisches Seminar“.

Der nachfolgende Studienverlaufsplan informiert über den empfohlenen zeitlichen sowie inhaltlichen Ablauf der zu belegenden Module. Die detaillierten Angaben zu den jeweiligen Modulen sind in den nachfolgenden Modulbeschreibungen übersichtlich dargestellt.

Für den Erwerb des zugehörigen Zertifikats „Geowissenschaften im Lehramt ist es notwendig, 20 ECTS-Punkte zu erwerben. Die Regelstudienzeit beträgt 2 Semester. Eine gesonderte Einschreibung in die Zusatzstudien ist nicht notwendig. Die Belegung erfolgt durch Anmeldung über Dr. Anette Regelous (anette.regelous@fau.de).

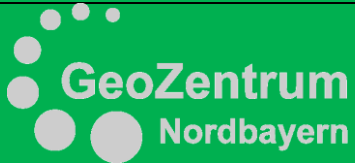
Studienverlaufsplan der Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt

Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	1. Sem	2. Sem	Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung	Faktor - Note
		V	Ü	P	S		ECTS	ECTS		
Z-Edu-Geo 1	Das System Erde		2		2	5	5		SeL: Präsentation (10 Min.) ÜL: Hausaufgaben	1
Z-Edu-Geo 2	Der Mensch im geowissenschaftlichen Umfeld		1		2	5	5		Mündliche Prüfung (30 Minuten)	1
	Archäometrie		2							
Z-Edu-Geo 3	Exkursion				3	5		5	ExL: Präsentation im Gelände (15 Minuten) mit Bericht max. 10 Seiten (unbenotet)	1
	Aus der Praxis in die Praxis				2					
Z-Edu-Geo 4	Geologisch-didaktisches Seminar				5	5		5	SeL: Projektpräsentation (25 Minuten) mit Diskussionspapier (10 Seiten)	1
Summe SWS und ECTS-Punkte		0	5	0	14		10	10		
		19				20				


1	Modulbezeichnung	Z-Edu-Geo 1 Das System Erde	5 ECTS-Punkte
2	Lehrveranstaltungen	Das System Erde (Seminar) WiSe (2 SWS) Kompetenzseminar zum Klimawandel Seminar) WiSe (2 SWS)	
3	Dozenten	Dr. Anette Regelous	


4	Modulverantwortliche/r	Dr. Anette Regelous
5	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Entstehung der Elemente - Entstehung des Sonnensystems - Aufbau der Erde - Grundlagen des Vulkanismus und der Plattentektonik - Einführung in die Seismik - Entstehung und Entwicklung der kontinentalen und ozeanischen Kruste - Übersicht über die Entwicklung des Lebens und der Atmosphäre - Grundlagen über die wichtigsten Minerale und Gesteine - Einführung in die Bildung von Rohstoffen - Fachvorträge von verschiedenen Experten zum Klimawandel und Nachhaltigkeit aus den Naturwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften sowie von Lehrpersonen aus der Praxis - Aktuelle fachwissenschaftliche und gesellschaftliche Diskurse zum Klimawandel - Nachhaltigkeitsaspekte aus den Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften - Science Communication im Themenfeld des Klimawandels - Persönliche und globale Konsum- und Lebensstile und ihre potentiellen Folgewirkungen - Motivation zum ehrenamtlichen gesellschaftlichen Engagement
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden können</p> <p>Das System Erde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Entstehung der Elemente erläutern - fachwissenschaftliche Grundlagen und die Zusammenhänge des System Erde erklären - die Entstehung und Entwicklung der ozeanischen und kontinentalen Kruste wiedergeben - Grundlagen der Forschungsmethodik wie z.B. Seismik erklären - die Entwicklung des Lebens und der Atmosphäre erläutern - in Gruppen Minerale und Gesteine kooperativ und verantwortlich bestimmen - komplexe fachbezogene Inhalte über Minerale und Gesteine in der Übung klar und zielgruppengerecht präsentieren und argumentativ vertreten - Minerale und Gesteine erkennen und nach vorgegebenen Kriterien bestimmen - - umfassende, transdisziplinäre wissenschaftliche Erkenntnisse zu den aktuellen gesellschaftlichen Diskussionen rund um die Thematik Klimawandel wiedergeben und erläutern, erklären und diskutieren - die Aspekte der Nachhaltigkeit im Bezug auf den Klimawandel erläutern und diskutieren - verschiedene Formen des science communication im Themenfeld Klimawandel anwenden - eigene und fremde Werthaltungen hinsichtlich verschiedener Themen zum Klimawandel reflektieren, analysieren Handlungsmuster, entwickeln neue Strategien zum Problemlösen und können diese im Praxiseinsatz umsetzen. - entwickeln systematisch ihre Argumentationskompetenz - kritisch Aspekte und Inhalte zum Klimawandel und Klimafolgenforschung reflektieren - moderne Konsum- und Lebensstile und ihre potentiellen Folgewirkungen für Umwelt, Klima und soziale Lagen einordnen und entwickeln Bewusstseinsbildung und (Selbst-) Reflexionsfähigkeit für die persönliche Rolle als Konsument*in hinterfragen ihre Rolle als Multiplikator*in in einer demokratischen Gesellschaft und lernen, wie Diskussionen zu komplexen Themen wie Klimawandel und Migration geführt werden können ohne zu spalten - bekannte Kreativitätsmethoden zur Erstellung pädagogischer Konzepte zum Thema Klimawandel nutzen - systematisch neue Kreativitätsmethoden zur Erstellung pädagogischer Konzepte zum Thema Klimawandel entwickeln - pädagogische Konzepte schriftlich und visuell darstellen und umsetzen - gestalten Lebenswelt und Zivilgesellschaft aktiv mit

		- entwickeln die Bereitschaft zu eigenem gesellschaftlichen Engagement entwickeln und ihre Teamfähigkeiten und stärken ihre soziale Kompetenzen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Musterstudienplan	Flexibel
9	Verwendbarkeit des Moduls	Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt - Prüfungsordnungsversion: 20182, Modulstudien Naturale - Prüfungsordnungsversion: 20172, Nebenfach Geowissenschaften für Naturwissenschaftler, Freier Bereich im Lehramtsstudium Grundschule, Mittelschule, Realschule und Gymnasien
10	Studien- und Prüfungsleistungen	SeL: Präsentation (10 Min.) ÜL: Hausaufgaben
11	Berechnung Modulnote	SeL: Präsentation (10 Min.) 100%
12	Turnus des Angebots	Wintersemester
13	Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 51 h Eigenstudium: 99 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichtssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Reader wird von den Dozenten nach Anmeldung bereitgestellt

1	Modulbezeichnung	Z-Edu-Geo 2	5 ECTS-Punkte
2	Lehrveranstaltungen	Der Mensch im geowissenschaftlichen Umfeld (Seminar) WiSe (2 SWS) Der Mensch im geowissenschaftlichen Umfeld (Übung) WiSe (1 SWS) Archäometrie (Übung) WiSe (2 SWS)	
3	Dozenten	Prof. M. Göbbels Dr. M. Boss	

4	Modulverantwortliche/r	Prof. M. Göbbels
5	Inhalt	<p>Die Inhalte des Seminars „Der Mensch im geowissenschaftlichen Umfeld“ sind fachliche Grundlagen über die Mensch-Umwelt-Beziehungen im geologischen Kontext, wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen im geologischen Kontext zu Mensch-Umwelt-Beziehung - Geothermie - Hydrogeologie - Rohstoffe - Glas & Keramik <p>Die Inhalte der Übung sind praktische Anwendungen und Anschauungsmaterial begleitend zum Seminar.</p> <p>In der Veranstaltung Archäometrie werden Materialien und Techniken vom Altertum bis zur Neuzeit im technisch-gesellschaftlichen Kontext vorgestellt und bewertet. Dabei sind z.B. Kupfer, Bronze, Eisen und Edelmetalle wichtige Themen.</p>
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Mensch-Umwelt-Beziehung erläutern und anwenden - Beispiele für technische Anwendung in der Geologie anführen und beschreiben - Geologische Herausforderungen der Gesellschaft diskutieren und bewerten - Materialien und Techniken im historisch-gesellschaftlichen Kontext in der Entwicklung nachvollziehen und verstehen
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Musterstudienplan	1. Semester
9	Verwendbarkeit des Moduls	Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (30 Minuten)
11	Berechnung Modulnote	Note der mündlichen Prüfung 100%
12	Turnus des Angebots	1 x jährlich jeweils im WiSe
13	Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichtssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Werden von den Dozenten in den jeweiligen Veranstaltungen vorgestellt.

1	Modulbezeichnung	Z-Edu-Geo 3	5 ECTS-Punkte
2	Lehrveranstaltungen	Exkursion Aus der Praxis in die Praxis	SoSe (3 SWS) SoSe (2 SWS)
3	Dozenten	Dr. Anette Regelous, Prof. Dr. Matthias Göbbels	
			
4	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Matthias Göbbels, Dr. Anette Regelous	
5	Inhalt	<p>In diesem Modul werden Grundlagen der Regionalen Geologie ausgewählter Exkursionsgebiete vermittelt.</p> <p>Dabei spielt die prozessorientierte Betrachtung sedimentärer, magmatischer und metamorpher Gesteine eine wichtige Rolle. Die Kartierung und lithologische Charakterisierung unterschiedlich deformierter Gesteinsserien, sowie die Analyse sedimentärer Becken, magmatischer und metamorpher Komplexe und auch Aufbau orogener Gürtel werden im Gelände erlernt.</p> <p>Dabei bekommen die Studierenden ein Verständnis der lokalen, regionalen und globalen geologischen Zusammenhänge. Von besonderer Wichtigkeit ist das Erlernen des Umsetzens zweidimensionaler Wahrnehmung im Aufschluss in dreidimensionale Interpretation des Geländes.</p>	
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - in Gruppen kooperativ und verantwortlich arbeiten sowie das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen kritisch reflektieren und erweitern - Gesteine im Gelände bestimmen und ihre Genese herleiten - Strukturen im Gelände erkennen und beurteilen - sich im Gelände zurecht finden und theoretische fachliche Inhalte im Gelände anwenden und umsetzen 	
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
8	Einpassung in Musterstudienplan	1. Semester	
9	Verwendbarkeit des Moduls	Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt	
10	Studien- und Prüfungsleistungen	PL: Präsentation im Gelände (15 Minuten) und SL: Bericht max. 10 Seiten (unbenotet)	
11	Berechnung Modulnote	Präsentation 100%	
12	Turnus des Angebots	1 x jährlich jeweils im SoSe	
13	Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 75 h Eigenstudium: 75 h	
14	Dauer des Moduls	1 Semester	
15	Unterrichtssprache	Deutsch	
16	Literaturhinweise	Werden von den Dozenten in den jeweiligen Veranstaltungen vorgestellt.	

1	Modulbezeichnung	Z-Edu-Geo 4	5 ECTS-Punkte
2	Lehrveranstaltungen	Geologisch-Didaktisches Seminar SoSe (5 SWS)	
3	Dozenten	Dr. Anette Regelous und Dozenten außerschulischer Lernorte	

4	Modulverantwortliche/r	Dr. Anette Regelous
5	Inhalt	In diesem Modul setzen sich die Studierenden mit unterschiedlichen fachdidaktischen Konzepten auseinander. Dabei werden die geographischen Konzepte hinterfragt und an geowissenschaftliche Fragestellungen angepasst und umformuliert. Darüber hinaus setzen die Studierenden anschließend fachdidaktische Grundlagen zum adäquaten Umgang mit geowissenschaftlichen Inhalten im Unterricht um. So werden u.a. handlungsorientierte Methoden, auf den Unterricht bezogene Folgerungen aus dem konstruktivistischen Lernbegriff, forschendes Lernen, außerschulische Lernorte, Schülervorstellungen, Experimente/ Versuche und Exkursionsdidaktik, von den Studierenden in Experimenten und Vorträgen ausgearbeitet und präsentiert.
6	Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - geographisch-didaktische Konzepte auf die Geowissenschaften anwenden und auf die Geologie-Didaktik umsetzen - didaktische Hintergründe zum System Erde und zur Interessensförderung im Unterricht reflektieren - Experimente und Arbeitsmaterialien selbstständig entwickeln - geowissenschaftliche Themen in den relevanten Lehrplänen benennen - eigene Lernprozesse selbstständig gestalten - die Lehrplanalternative Geologie sowie die (P- und W-) Seminare der gymnasialen Oberstufe gemäß des System Erde-Mensch Konzeptes gestalten - in Gruppen kooperativ und verantwortlich arbeiten sowie das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen kritisch reflektieren und erweitern. - größere Gruppen mit komplexen Aufgaben verantwortlich leiten und die Entwicklung anderer fördern.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
8	Einpassung in Musterstudienplan	2. Semester
9	Verwendbarkeit des Moduls	Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt
10	Studien- und Prüfungsleistungen	Projektpräsentation (25 Minuten) und Diskussionspapier (10 Seiten)
11	Berechnung Modulnote	Projektpräsentation (25 Minuten) 50% Diskussionspapier (10 Seiten) 50%
12	Turnus des Angebots	1 x jährlich jeweils im SoSe
13	Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h
14	Dauer des Moduls	1 Semester
15	Unterrichtssprache	Deutsch
16	Literaturhinweise	Werden von den Dozenten in den jeweiligen Veranstaltungen vorgestellt.