



FRIEDRICH-ALEXANDER  
UNIVERSITÄT  
ERLANGEN-NÜRNBERG

NATURWISSENSCHAFTLICHE  
FAKULTÄT

# Modulhandbuch für die Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt

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

**Stand:** 10.11.2017

**Bezug:** Prüfungsordnung vom xx.xx.2017



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.....	8
Z-Edu-Geo 3.....	9
Z-Edu-Geo 4.....	10



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. Axel Munnecke**

GeoZentrum Nordbayern, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
Loewenichstr. 28, 91054 Erlangen  
Tel. 09131 – 85 22710, E-Mail axel.munnecke@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:

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

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“.

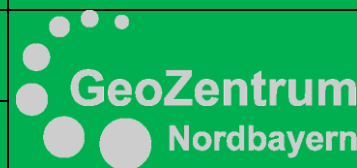
Der nachfolgende Studienverlaufsplan informiert über den empfohlenen zeitlichen sowie inhaltlichen Ablauf der zu belegenden Module. Die detaillierten Angaben zu den jeweiligen Modulen sind in den nachfolgenden Modulbeschreibungen übersichtlich dargestellt.

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).

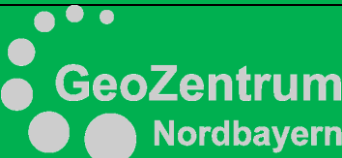
## Studienverlaufsplan der Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt

Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	1. Sem	2. Sem	Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung	Faktor - Note
		V	Ü	P	S		ECTS	ECTS		
<b>Z-Edu-Geo 1</b>	Das System Erde		2		2	<b>5</b>	5		Gruppenpräsentation (insgesamt 60 Minuten)	1
<b>Z-Edu-Geo 2</b>	Der Mensch im geowissenschaftlichen Umfeld		1		2	<b>5</b>	5		Mündliche Prüfung (30 Minuten)	1
	Archäometrie		2							
<b>Z-Edu-Geo 3</b>	Exkursion				3	<b>5</b>		5	PL: Präsentation im Gelände (15 Minuten) und SL: Bericht max. 10 Seiten (unbenotet)	1
	Aus der Praxis in die Praxis				2					
<b>Z-Edu-Geo 4</b>	Geologisch-didaktisches Seminar				5	<b>5</b>		5	Projektpräsentation (25 Minuten) und Diskussionspapier (10 Seiten)	1
<b>Summe SWS und ECTS-Punkte</b>		<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>14</b>		<b>10</b>	<b>10</b>		
		<b>19</b>				<b>20</b>				

<b>1</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Z-Edu-Geo 1</b>	<b>5 ECTS-Punkte</b>
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	Das System Erde (Seminar) Das System Erde (Übung)	WiSe (2 SWS) WiSe (2 SWS)
<b>3</b>	<b>Dozenten</b>	Dr. Anette Regelous	



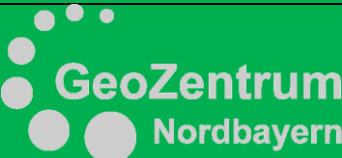
<b>4</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>	<b>Dr. Anette Regelous</b>	
<b>5</b>	<b>Inhalt</b>	<p>Die Inhalte des Seminars sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entstehung der Elemente</li> <li>- Entstehung des Sonnensystems</li> <li>- Aufbau der Erde</li> <li>- Grundlagen des Vulkanismus und der Plattentektonik</li> <li>- Einführung in die Seismik</li> <li>- Entstehung und Entwicklung der kontinentalen und ozeanischen Kruste</li> <li>- Übersicht über die Entwicklung des Lebens und der Atmosphäre</li> <li>- Grundlagen über die wichtigsten Minerale und Gesteine</li> <li>- Einführung in die Bildung von Rohstoffen</li> </ul> <p>Die Inhalte der Übung sind die Bestimmung von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ausgewählten Mineralen</li> <li>- die wichtigsten metamorphen, magmatischen und Sedimentgesteine</li> </ul>	
<b>6</b>	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Entstehung der Elemente erläutern</li> <li>- fachwissenschaftliche Grundlagen und die Zusammenhänge des System Erde erklären</li> <li>- die Entstehung und Entwicklung der ozeanischen und kontinentalen Kruste wiedergeben</li> <li>- Grundlagen der Forschungsmethodik wie z.B. Seismik erklären</li> <li>- die Entwicklung des Lebens und der Atmosphäre erläutern</li> <li>- in Gruppen Minerale und Gesteine kooperativ und verantwortlich bestimmen</li> <li>- komplexe fachbezogene Inhalte über Minerale und Gesteine in der Übung klar und zielgruppengerecht präsentieren und argumentativ vertreten</li> <li>- Minerale und Gesteine erkennen und nach vorgegebenen Kriterien bestimmen</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine	
<b>8</b>	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	1. Semester	
<b>9</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Zusatzstudien Geowissenschaften für Lehramt	
<b>10</b>	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	Gruppenpräsentation (insgesamt 60 Minuten)	
<b>11</b>	<b>Berechnung Modulnote</b>	Gruppenpräsentation 100%	
<b>12</b>	<b>Turnus des Angebots</b>	1 x jährlich jeweils im WiSe	
<b>13</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 75 h Eigenstudium: 75 h	
<b>14</b>	<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	
<b>15</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>16</b>	<b>Literaturhinweise</b>	Werden von den Dozenten in den jeweiligen Veranstaltungen vorgestellt.	

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

<b>4</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. M. Göbbels
<b>5</b>	<b>Inhalt</b>	<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"> <li>- Grundlagen im geologischen Kontext zu Mensch-Umwelt-Beziehung</li> <li>- Geothermie</li> <li>- Hydrogeologie</li> <li>- Rohstoffe</li> <li>- Glas &amp; Keramik</li> </ul> <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>
<b>6</b>	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Mensch-Umwelt-Beziehung erläutern und anwenden</li> <li>- Beispiele für technische Anwendung in der Geologie anführen und beschreiben</li> <li>- Geologische Herausforderungen der Gesellschaft diskutieren und bewerten</li> <li>- Materialien und Techniken im historisch-gesellschaftlichen Kontext in der Entwicklung nachvollziehen und verstehen</li> </ul>
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>8</b>	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	1. Semester
<b>9</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt
<b>10</b>	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	Mündliche Prüfung (30 Minuten)
<b>11</b>	<b>Berechnung Modulnote</b>	Note der mündlichen Prüfung 100%
<b>12</b>	<b>Turnus des Angebots</b>	1 x jährlich jeweils im WiSe
<b>13</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
<b>14</b>	<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>15</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>16</b>	<b>Literaturhinweise</b>	Werden von den Dozenten in den jeweiligen Veranstaltungen vorgestellt.



<b>1</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Z-Edu-Geo 3</b>	<b>5 ECTS-Punkte</b>
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	Exkursion Aus der Praxis in die Praxis	SoSe (3 SWS) SoSe (2 SWS)
<b>3</b>	<b>Dozenten</b>	Dr. Anette Regelous, Prof. Dr. Matthias Göbbels	
			
<b>4</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Matthias Göbbels, Dr. Anette Regelous	
<b>5</b>	<b>Inhalt</b>	<p>In diesem Modul werden Grundlagen der Regionalen Geologie ausgewählter Exkursionsgebiete vermittelt. 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. 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>	
<b>6</b>	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in Gruppen kooperativ und verantwortlich arbeiten sowie das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen kritisch reflektieren und erweitern</li> <li>- Gesteine im Gelände bestimmen und ihre Genese herleiten</li> <li>- Strukturen im Gelände erkennen und beurteilen</li> <li>- sich im Gelände zurecht finden und theoretische fachliche Inhalte im Gelände anwenden und umsetzen</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine	
<b>8</b>	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	1. Semester	
<b>9</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt	
<b>10</b>	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	PL: Präsentation im Gelände (15 Minuten) und SL: Bericht max. 10 Seiten (unbenotet)	
<b>11</b>	<b>Berechnung Modulnote</b>	Präsentation 100%	
<b>12</b>	<b>Turnus des Angebots</b>	1 x jährlich jeweils im SoSe	
<b>13</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 75 h Eigenstudium: 75 h	
<b>14</b>	<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	
<b>15</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>16</b>	<b>Literaturhinweise</b>	Werden von den Dozenten in den jeweiligen Veranstaltungen vorgestellt.	

<b>1</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Z-Edu-Geo 4</b>	<b>5 ECTS-Punkte</b>
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	Geologisch-Didaktisches Seminar	SoSe
<b>3</b>	<b>Dozenten</b>	Dr. Anette Regelous und Dozenten außerschulischer Lernorte	

<b>4</b>	<b>Modulverantwortliche/r</b>	Dr. Anette Regelous	
<b>5</b>	<b>Inhalt</b>	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.	
<b>6</b>	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geographisch-didaktische Konzepte auf die Geowissenschaften anwenden und auf die Geologie-Didaktik umsetzen</li> <li>- didaktische Hintergründe zum System Erde und zur Interessensförderung im Unterricht reflektieren</li> <li>- Experimente und Arbeitsmaterialien selbstständig entwickeln</li> <li>- geowissenschaftliche Themen in den relevanten Lehrplänen benennen</li> <li>- eigene Lernprozesse selbstständig gestalten</li> <li>- die Lehrplanalternative Geologie sowie die (P- und W-) Seminare der gymnasialen Oberstufe gemäß des System Erde-Mensch Konzeptes gestalten</li> <li>- in Gruppen kooperativ und verantwortlich arbeiten sowie das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen kritisch reflektieren und erweitern.</li> <li>- größere Gruppen mit komplexen Aufgaben verantwortlich leiten und die Entwicklung anderer fördern.</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine	
<b>8</b>	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>	2. Semester	
<b>9</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Zusatzstudien Geowissenschaften im Lehramt	
<b>10</b>	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	Projektpräsentation (25 Minuten) und Diskussionspapier (10 Seiten)	
<b>11</b>	<b>Berechnung Modulnote</b>	Projektpräsentation (25 Minuten) 50% Diskussionspapier (10 Seiten) 50%	
<b>12</b>	<b>Turnus des Angebots</b>	1 x jährlich jeweils im SoSe	
<b>13</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 30 h Eigenstudium: 120 h	
<b>14</b>	<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	
<b>15</b>	<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>16</b>	<b>Literaturhinweise</b>	Werden von den Dozenten in den jeweiligen Veranstaltungen vorgestellt.	