

# Geowissenschaften

## Master of Science

### 1. Am GeoZentrum Nordbayern studieren

Im GeoZentrum Nordbayern [1] ist eine große Bandbreite an geowissenschaftlichen Fachrichtungen und Expertise vereint. Dadurch ergeben sich für die Studierenden eine Vielzahl von möglichen Fächerkombinationen im Masterstudium, die in dieser Form einzigartig in Deutschland ist und eine individuelle Ausrichtung des Studiums nach den eigenen Interessen und angestrebtem Berufsfeld zulässt. Am GeoZentrum werden insgesamt **sechs Vertiefungsrichtungen** angeboten, aus denen die Studierenden zwei für ihr Studium wählen:

1. Angewandte Geologie (Hydro- und Ingenieurgeologie)
2. Angewandte Mineralogie
3. Angewandte Sedimentologie – Georessourcen
4. Petrologie – Geodynamik – Georessourcen
5. Palaeobiology – Paleoenvironments (Englisch)
6. Climate and Earth Systems (Englisch; nur als 2. Hauptfach)

Der Masterstudiengang Geowissenschaften baut inhaltlich auf dem Bachelorstudiengang Geowissenschaften auf und ist stärker forschungsorientiert. Begabte und interessierte Absolventen mit dem Abschluss Bachelor of Science können ihre wissenschaftliche Ausbildung durch ein Masterstudium vertiefen und durch die Erlangung eines höheren Berufsabschlusses ihre Berufschancen im Bereich der Geowissenschaften deutlich verbessern.

Die Erlanger Geowissenschaften sind bekannt für ein sehr breites Exkursionsangebot. So erhalten die Studierenden die Möglichkeit interessante geologische Gebiete im In- und Ausland kennen zu lernen und ihr theoretisches Wissen aus den Vorlesungen praktisch anzuwenden. Regelmäßige Ziele für Geländeübungen sind z.B. Griechenland, Schottland, Niederlande, Schweden und natürlich viele interessante geologische Gebiete innerhalb Deutschlands.

### 2. International und interdisziplinär

In den letzten Jahren gewinnen globale Themen wie Naturkatastrophen, Energieversorgung, Klimawandel und die Verknappung von Rohstoffen wie Wasser, Erdöl, Kohle, und Metalle immer mehr an Bedeutung. Geowissenschaftliches Know-how und Forschungsarbeit ist daher weltweit gefragt. Dabei gibt es häufig Kooperationen mit anderen Fachdisziplinen um die komplexen Zusammenhänge auf der Erde zu verstehen. Innerhalb des Masterstudiums besteht die Möglichkeit Auslandssemester an anderen Universitäten und Praktika im Ausland zu absolvieren. Auch vertiefen die Studierenden im Masterstudium nicht nur ihr geowissenschaftliches Fachwissen, sondern können zusätzlich im Zuge von Schlüsselqualifikationen, Wahlpflichtmodulen, Praktika und Projektarbeiten Wissen aus anderen Fachrichtungen akquirieren.

### 3. Angebotene Spezialisierungsrichtungen

Am GeoZentrum Nordbayern werden **sechs Vertiefungsrichtungen** angeboten, aus denen die Studierenden zwei Hauptfächer (HF1 und HF2) als Vertiefung im Masterstudium wählen und somit ihre fachliche Ausrichtung in den Geowissenschaften individuell bestimmen können:

- **Angewandte Geologie (AG)**

Die Angewandte Geologie umfasst die Ingenieurgeologie und die Hydrogeologie. Der Schwerpunkt der Ingenieurgeologie in Erlangen

liegt auf der Untersuchung von Georisiken in Form von Massenbewegungen (z.B. Hangrutschungen). Als Untersuchungsmethoden werden u.a. Bewegungsmessungen sowie boden- und felsmechanische Untersuchungen eingesetzt. Ein weiteres Themengebiet in der Ingenieurgeologie ist der Fundamentbau und die Erstellung von evidenzbasierten, qualitativen und quantitativen Gutachten. Die Hydrogeologie dagegen befasst sich mit der Erforschung von Wasserkreisläufen und Aquiferen. Untersuchungsmethoden sind v.a. Isotopenanalysen und Traceranwendungen.

- **Angewandte Mineralogie (AM)**

Die Schwerpunkte der angewandten Mineralogie liegen auf der Erforschung natürlicher und synthetischer Materialien, sowie dem Zusammenspiel von Kristallstruktur, Kristallchemie und physikalischer Eigenschaften. Themenschwerpunkte sind bauchemische Materialien, Biomaterialien und technische Keramiken. Es werden Reaktionsabläufe in mineralogischen Stoffsystemen und deren Einfluss auf die Materialeigenschaften von Werkstoffen untersucht. Als Analysemethoden werden v.a. Röntgendiffraktometrie, Kalorimetrie und Mikrosonden-Analytik eingesetzt.

- **Angewandte Sedimentologie-Georessourcen (AS)**

Hier werden Prozesse die zur Bildung von Sedimentgesteinen führen untersucht und deren Nutzen als Geo-Energieressource unter ökonomischen Aspekten thematisiert. Schwerpunkte sind die Becken- und Bohrungsanalyse, Strukturgeologie/Tektonik, die Sedimentpetrographie, die Sedimentgeochemie, und die Geophysik. Die Untersuchungsmethoden umfassen u.a. Isotopenanalysen und seismische Interpretation.

- **Petrologie – Geodynamik – Georessourcen (PG)**

Diese Vertiefungsrichtung befasst sich mit der Untersuchung geodynamischer Prozesse in der Erdkruste. Themenschwerpunkte sind die magmatischen, metamorphen, hydrothermalen und tektonischen Prozesse der Lithosphäre. Anhand moderner geochemischer und strukturgeologischer Untersuchungen werden evidenzbasierte, qualitative und quantitative Beurteilungen zu oben genannten Prozessen ermöglicht.

- **Palaeobiology - Paleoenvironments (PB, in Englisch)**

Diese Vertiefungsrichtung umfasst die Biodiversitätsforschung, die Makroevolution, die Makroökologie, und die Mikrofaziesanalyse. Zur Einordnung und Beurteilung von paläobiologischen Prozessen werden insbesondere paläobiologisch-statistische Analyseverfahren angewandt. Weitere Informationen zu dieser internationalen, in Englisch unterrichteten Vertiefungsrichtung finden Sie unter [www.palaeobiology.de](http://www.palaeobiology.de).

- **Climate and Earth Systems (CES, in Englisch)**

Diese Vertiefungsrichtung ist in Kombination mit einer der anderen fünf Vertiefungsrichtungen nur als zweites Hauptfach wählbar. In dieser Nebenstudienrichtung werden Methodenkompetenzen in Klimaforschung (insbesondere Klimafolgenforschung), Geochemie, Projektplanung und -entwicklung und wissenschaftlichem Arbeiten (besonders im Hinblick auf Hypothesentestung) erworben, die zu einer professionellen und modernen Wissenschaftsmethodik und Wissenschaftskommunikation befähigen.

## 4. Aufbau des Masterstudiums am GeoZentrum

Der Masterstudiengang Geowissenschaften ist ein auf vier Semester angelegter, modularisierter Studiengang mit insgesamt 120 ECTS-Punkten. Er setzt sich aus zwei Vertiefungsfächern, Ergänzungsfach- und Schlüsselqualifikationsmodulen sowie einem Wahlpflichtmodul zusammen. Die Hauptfächer und das Ergänzungsfach werden aus den angebotenen **sechs Vertiefungsrichtungen** ausgewählt.

Als Schlüsselqualifikation (SQ) werden fachlich orientierte Industriepraktika, Projektarbeiten, Kartierungen oder vergleichbare Tätigkeiten innerhalb und außerhalb der Universität anerkannt. Als Wahlpflicht-Modul stehen Vorlesungen nach aktueller Vorgabe aus der naturwissenschaftlichen Fakultät zur Auswahl (aktuelle Auswahl auf der Homepage des GeoZentrums [1] unter der Rubrik Studium/Wahlpflichtnebenfach).

Jedes Modul umfasst 5 ECTS-Punkte und wird mit einer Prüfung abgeschlossen. Eine Übersicht zu den Modulen im Masterstudium finden Sie in *Anlage 1*. Die Lehrveranstaltungen der einzelnen Module sind in *Anlage 2* aufgeschlüsselt.

Zu Beginn des Masterstudiums steht eine zweisemestrige **Vertiefungsphase** (*Anlage 1*), in der die Studierenden die beiden gewählten Hauptfächer, Ergänzungsfächer sowie im ersten Semester ein Wahlpflichtmodul und im zweiten Semester ein Schlüsselqualifikationsmodul belegen. In dieser Phase wird das fachliche und methodische Wissen vertieft bzw. erweitert.

Die darauffolgende zweisemestrige **Forschungsphase** fokussiert auf die praktische Ausbildung der Studierenden. In den beiden gewählten Vertiefungsfächern bearbeiten die Studierenden geowissenschaftliche Fragestellungen eigenständig im Labor und belegen Lehrveranstaltungen zur Anwendung spezieller Software in den Geowissenschaften.

Im vierten Mastersemester erstellen die Studierenden ihre Masterarbeit im ersten gewählten Vertiefungsfach und stellen diese abschließend in einem geowissenschaftlichen Seminar vor. Eine ausführliche Modulbeschreibung des Masterstudiengangs finden Sie unter [5]. Die aktuelle Studien- und Prüfungsordnung zum Master finden Sie unter [2].

Begleitend zu den Lehrveranstaltungen haben die Studierenden die Möglichkeit an Geländeveranstaltungen aus dem breiten Angebot des GeoZentrums teilzunehmen. Nach erfolgreichem Abschluss wird der Titel Master of Science (M.Sc.) verliehen. Ort und Zeit der Einführungsveranstaltung zum Master werden auf der Homepage des GeoZentrums Nordbayern bekannt gegeben [1].

## 5. Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme in das Masterstudium ist ein anerkannter, mit Erfolg abgeschlossener Bachelor of Science (2,5 oder besser) in den Geowissenschaften oder ein als gleichwertig anerkannter Abschluss, sowie der Nachweis von Englischkenntnissen mindestens auf Level B2 des Common European Framework of Reference for Languages. Bewerber/innen mit einem fachverwandten Abschluss bzw. mit einem fachspezifischen Abschluss mit einer Note zwischen 2,6 und 3,5 können über eine mündliche Zugangsprüfung aufgenommen werden. Die Bewerbung für den Masterstudiengang Geowissenschaften erfolgt online bis spätestens 15. Juli für das darauffolgende Wintersemester über das Online-Portal „campo“ [6]. Dort sowie in der aktuellen Prüfungsordnung [3] finden Sie auch eine Auflistung der benötigten Unterlagen für eine Bewerbung. Über die Qualifikation zum Masterstudium entscheidet eine Zugangskommission erst nach erfolgter Bewerbung.

## 6. Berufsperspektiven

Die Berufsaussichten für Geowissenschaftler/innen sind aufgrund der Breite der Ausbildung im Studium und der Interdisziplinarität des Faches sehr gut. Je nach individueller Ausrichtung eröffnen sich über die Wahlmöglichkeiten der Vertiefungsrichtungen im Masterstudium eine Vielzahl unterschiedlicher Berufsfelder, und zwar im In- und

Ausland! Arbeitsplätze für Geowissenschaftler finden sich beispielsweise in:

- Industrie- und Wirtschaftsunternehmen (z.B. Rohstoffexploration, Ressourcen-Management, Materialentwicklung, Software-Modellierungen, Gerätehersteller)
- Ingenieurbüros und Beratungsfirmen (z.B. Baugrunderkundung, Tunnelbau, Talsperrenbau, Geothermie, Altlastensanierung)
- Forschungseinrichtungen und Universitäten (z.B. Grundlagenforschung, Vorhersage von Naturkatastrophen)
- Bildungseinrichtungen und Museen
- Behörden, Verbände und Ministerien (z.B. Wasserversorgung, Umweltschutz)

Durch ein erfolgreich abgeschlossenes Masterstudium eröffnet sich zudem die Möglichkeit die wissenschaftliche Ausbildung mit einer Promotion fortzusetzen und zum Doktor der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.) zu promovieren.

Mit der zunehmenden Verknappung lebenswichtiger Ressourcen (z.B. Grundwasser, Energierohstoffe, Industrierohstoffe) wird der globale Bedarf an Geowissenschaftlern voraussichtlich eher steigen.

## 7. Adressen

### GeoZentrum Nordbayern

Universität Erlangen-Nürnberg  
Schloßgarten 5, 91054 Erlangen  
Tel. 09131/85-22615 (Sekretariat)

[www.gzn.fau.de](http://www.gzn.fau.de)



### Fachschaftsinitiative Geowissenschaften (FSI)

[www.gzn.fau.de/studium/fsi-geowissenschaften/](http://www.gzn.fau.de/studium/fsi-geowissenschaften/)

### Fachstudienberatung Master

Dr. Anette Regelous (Zi. 0.105), Schloßgarten 5, 91054 Erlangen  
Tel.: 09131/85-26065 (Sprechstunde nach Vereinbarung)

[anette.regelous@fau.de](mailto:anette.regelous@fau.de)

### Studienberatung für Schüler und Studienanfänger

M.Sc. Anna Lene Claußen, Fichtestraße 12, 91054 Erlangen  
Tel.: 09131/85-24782 (Sprechstunde nach Vereinbarung)

[ssc-geowissenschaft@fau.de](mailto:ssc-geowissenschaft@fau.de)

### Zentrale Studienberatung für die Naturwissenschaftliche Fakultät

Stefanie Rösch, Schlossplatz 3, 91054 Erlangen, Zi. 1.037,

Tel.: 09131/85-26304, E-Mail: [stefanie.roesch@fau.de](mailto:stefanie.roesch@fau.de)

Sprechstunde: Raum 0.232 (Erwin-Rommel-Str. 60), Mi. (nur nach Vereinbarung), Fr. (telefonisch, virtuell nach Vereinbarung)

### Referat für Prüfungsangelegenheiten

Petra Frosch, Tel: 09131 85- 24817, E-Mail: [petra.frosch@fau.de](mailto:petra.frosch@fau.de)  
Halbmondstr. 6, 91054 Erlangen, Raum 1.035

## 8. Internet-Adressen

- [1] **GeoZentrum Nordbayern** [www.gzn.fau.de](http://www.gzn.fau.de)
- [2] **Homepage der FAU:** [www.fau.de](http://www.fau.de)
- [3] **Studien- und Prüfungsordnung:** [www.fau.de/fau/rechtsgrundlagen/pruefungsordnungen/naturwissenschaftliche-fakultaet/](http://www.fau.de/fau/rechtsgrundlagen/pruefungsordnungen/naturwissenschaftliche-fakultaet/)
- [4] **Ausführliche Informationen zum Studium Geowissenschaften:** [www.gzn.fau.de/studium](http://www.gzn.fau.de/studium)
- [5] **Modulbeschreibung Masterstudium Geowissenschaften:** [www.gzn.nat.fau.de/studium/downloads/](http://www.gzn.nat.fau.de/studium/downloads/)
- [6] **Online-Bewerbungsportal für das Masterstudium:** [www.campo.fau.de](http://www.campo.fau.de)
- [7] **Informationen zur Anerkennung von im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen** [www.fau.de/education/international/wege-ins-ausland/studieren-im-ausland/anererkennung-von-leistungen/](http://www.fau.de/education/international/wege-ins-ausland/studieren-im-ausland/anererkennung-von-leistungen/)  
Zusatzinformation zur Anerkennung von Studienleistungen aus dem Ausland: [www.fau.de/files/2014/10/Out\\_Anerkennung\\_Nat.pdf](http://www.fau.de/files/2014/10/Out_Anerkennung_Nat.pdf)  
Formulare zur Anerkennung von Studienleistungen: [www.fau.de/fau/rechtsgrundlagen/pruefungsordnungen/naturwissenschaftliche-fakultaet/#Geographie](http://www.fau.de/fau/rechtsgrundlagen/pruefungsordnungen/naturwissenschaftliche-fakultaet/#Geographie)

## Anlage 1: Aufbau des Masterstudiums Geowissenschaften

### Masterarbeit - 30 ECTS-Punkte

<b>Hauptstudienrichtung</b> 45 ECTS-Punkte	<b>Nebenstudienrichtung</b> 30 ECTS-Punkte	<b>Geow. Wahl-Modul 5 ECTS-Punkte + SQ Module 10 ECTS-Punkte</b>
-----------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Aus den folgenden Studienrichtungen können die Hauptstudienrichtung und die Nebenstudienrichtung gewählt werden:

- **Angewandte Geologie (AG) (Deutsch/Englisch)**
- **Angewandte Mineralogie (AM) (Deutsch)**
- **Angewandte Sedimentologie – Georessourcen (AS) (Deutsch/Englisch)**
- **Petrologie – Geodynamik – Georessourcen (PG) (Deutsch)**
- **Palaeobiology – Paleoenvironments (PB) (Englisch)**
- **Climate and Earth Systems (CES) (Englisch und nur als Nebenstudienrichtung wählbar)**

## Anlage 2: Studienverlaufsplan Master Geowissenschaften

	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung	Faktor Modul-Note
			V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Hauptstudienrichtung	Wahlpflichtmodule aus Katalog für Hauptstudienrichtung gemäß § 52 Abs. 1 und 2	vgl. § 52 Abs. 4						15	15	15		vgl. § 52 Abs. 4	1
	<b>Summe Hauptstudienrichtung gemäß § 52 Abs. 1 und 2</b>						<b>45</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>0</b>		
Nebenstudienrichtung	Wahlpflichtmodule aus Katalog für Nebenstudienrichtung gemäß § 52 Abs. 1 und 3	vgl. § 52 Abs. 4						10	10	10		vgl. § 52 Abs. 4	1
	<b>Summe Nebenstudienrichtung gemäß § 52 Abs. 1 und 3</b>						<b>30</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		
Geow. Wahlmodul und Geow. SQ Module	Geowissenschaftliches Wahlmodul gemäß § 53	vgl. § 53					5	5				vgl. § 53	1
	Geowissenschaftliches SQ-Modul gemäß § 53	vgl. § 53					10		5	5		vgl. § 53	1
	<b>Summe Geowissenschaftliches Wahlmodul und Schlüsselqualifikationsmodule gem. § 53</b>						<b>15</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>		
Masterarbeit	Masterarbeit gemäß § 54	Schriftliche Masterarbeit					30				25	Masterarbeit (40-60 Seiten), 5/6 der Gesamtleistung, und Vortrag mit Diskussion (30 Min.), 1/6 der Gesamtleistung	1
		Verteidigung der Masterarbeit									5		
	<b>Summe Masterarbeit gemäß § 54</b>						<b>30</b>				<b>30</b>		
	<b>Summen SWS und ECTS-Punkte</b>						<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		

Stand 09/2022