



Studienplan für den konsekutiven Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften

Der vorliegende Studienplan erläutert die Regelungen der Studien- und Prüfungsordnung der Universität Karlsruhe (TH) für das Masterstudium Angewandte Geowissenschaften an der Universität Karlsruhe (TH).

In diesem Studienplan ist nur die weibliche Sprachform gewählt. Alle personenbezogenen Aussagen gelten jedoch stets für Frauen und Männer gleichermaßen.

1. Zielsetzungen des Masterstudiengangs Angewandte Geowissenschaften

Im Masterstudium sollen die im Bachelorstudium erworbenen wissenschaftlichen Qualifikationen weiter vertieft oder ergänzt werden. Die Studierende soll darüber hinaus in der Lage sein, die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Methoden selbstständig anzuwenden, dadurch eigenständige Lösungswege für geowissenschaftliche Probleme aufzuzeigen und zu entwickeln und ihre Bedeutung und Reichweite zu bewerten. Der Masterstudiengang ermöglicht eine Ausrichtung in zahlreichen geowissenschaftlichen Wahlbereichen, deren Schwerpunktausbildung anwendungsorientiert ist.

Im Rahmen des Studiengangs Master Angewandte Geowissenschaften sollen folgende Fähigkeiten vermittelt werden:

- Kernkompetenzen in den Bereichen:
 - Strukturgeologie
 - Hydrogeologie
 - Ingenieurgeologie
 - Angewandte Mineralogie

- Fachspezifische Fähigkeiten in:
 - dem Erkennen und Analysieren komplexer geowissenschaftlicher Fragestellungen
 - geologischen Geländemethoden
 - geologischer, mineralogischer und geochemischer Labormethodik
 - Bearbeitung angewandter geowissenschaftlicher Projekte mit abschließender Beratung

Der Abschluss befähigt zur wissenschaftlichen Forschung und zur eigenständigen Planung, Konzeption und Durchführung von Projekten in geowissenschaftlich orientierten Einrichtungen der Wirtschaft und des öffentlichen Dienstes.

2. Lehrveranstaltungsformen und Studiengangsarchitektur

Die Inhalte des Masterstudiengangs werden in folgenden Lehr- und Lernformen vermittelt:

- Vorlesungen (V)
- Übungen und Geländeübungen (Ü)
- Seminare (S)
- Praktika (P)
- Exkursionen (E)
- Kolloquien, Masterarbeit, Projektstudie

In Vorlesungen werden Inhalte überwiegend durch Vortrag der Dozentin vermittelt. In Übungen wird erlerntes Wissen unter intensiver Betreuung durch die Dozentin an Fallbeispielen durch die Studierenden umgesetzt, in Geländeübungen anhand von Beispielen aus der Natur oder geowissenschaftlicher Beispiele.

In Seminaren stehen Leistungen der Teilnehmerinnen sowie Diskussionen im Vordergrund. Mischformen sind Exkursionen und Kolloquien. Exkursionen sind Lehrfahrten in der weiteren Umgebung des Hochschulstandortes, Kolloquien sind Sonderveranstaltungen, die aus Vortrags- und



Diskussionsteil bestehen. In Praktika werden zuvor erworbene theoretische Kenntnisse in praktischer Anwendung vertieft bzw. neue Erfahrungen und Fähigkeiten durch praktische Mitarbeit einzeln oder in einer Gruppe erlernt. In der Projektstudie bearbeiten die Studierenden einzeln oder in der Gruppe unter Anleitung durch eine Dozentin eigenständig eine geowissenschaftliche Fragestellung.

In der Masterarbeit soll das erworbene Fachwissen an einer angewandt-geowissenschaftlichen Fragestellung eingesetzt werden. Die Arbeit wird durch eine Dozentin angeleitet, soll aber die Fähigkeit belegen, selbstständig geowissenschaftliche Probleme bearbeiten, darstellen und lösen zu können.

Der Masterstudiengang ist als Vollzeitstudium angelegt und die Veranstaltungen werden anhand des European Credit Transfer System (ECTS) bewertet, um die internationale Transparenz des Studienganges zu gewährleisten. Ein ECTS-Punkt, im nachstehenden Leistungspunkt (LP) genannt, entspricht einem Arbeitsaufwand für die Studierenden von ca. 30 Arbeitsstunden, der sich aus Kontakt- und Selbststudienzeit zusammensetzt. In den vier Semestern der Regelstudienzeit sind Veranstaltungen und Projekte im Umfang von 120 LP zu absolvieren, was einem Durchschnitt von 30 Punkten pro Semester entspricht.

Die Veranstaltungen des Masterstudienganges sind nach der Studien- und Prüfungsordnung in Module zusammengefasst und aufgeteilt in einen Pflichtbereich, der in 4 Modulen mit insgesamt 40 LP ein Drittel des in Leistungspunkten berechneten Studienaufwandes umfasst, einen Wahlpflichtbereich von 20 LP und einen Wahlbereich von 30 LP. 30 LP werden durch die Masterarbeit geleistet.

Die Pflichtmodule umfassen das von allen Studierenden zu erarbeitende Wissen in angewandten Geowissenschaften und liefern die Grundlage („Basisvertiefung“), um sämtliche im Wahlpflicht- und Wahlbereich angebotenen Module belegen zu können.

Im Wahlpflichtbereich wird eine Vertiefung gewählt, die mit insgesamt 20 LP aus einem weiteren Modul und einem Aufbaumodul einer der 4 Fachrichtungen Strukturgeologie, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie oder Angewandter Mineralogie besteht.

Im Wahlbereich sind 30 LP aus den Modulen frei wählbar, dies schließt 5 LP aus Schlüsselqualifikationen ein. Im Wahlbereich wählt die Studierende Module, mit denen sie sich in der Vertiefungsrichtung durch die Wahl zusätzlicher Module dieser Richtung weiter spezialisieren oder mit denen sie ihre Ausrichtung durch andere Fachrichtungen sinnvoll ergänzen kann.

Die Bestandteile, die erforderlichen Vorkenntnisse, Lernziele, Kompetenzen und Inhalte sowie Prüfungsmodalitäten der einzelnen Module werden genauer im Modulhandbuch beschrieben, das den Studierenden zur Verfügung gestellt wird.

3. Pflichtmodule

Die Module des Pflichtbereiches werden von den 4 Abteilungen des Geologischen Instituts (Institut für Angewandte Geowissenschaften) und dem Institut für Mineralogie und Geochemie der Fakultät Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften angeboten.

Die Module sind so aufgebaut, dass sie jeweils eine vorwiegend inhaltliche oder methodische Einheit bilden.

Die Module der Basisvertiefung werden entsprechend der Fachrichtungen als PG (Strukturgeologie-Allgemeine Geologie), PH (Hydrogeologie), PI (Ingenieurgeologie) und PM (Angewandte Mineralogie) geschlüsselt.

Die Masterarbeit wird mit MA codiert.

Die Zielrichtung der Module spiegelt sich auch in den Formen der Lehrveranstaltung wider. Die Lehrveranstaltungen sind darauf ausgelegt, den in den inhaltlich ausgerichteten Vorlesungen erarbeiteten Stoff an Fallbeispielen in inhaltlich abgestimmten Übungen umzusetzen.



Tabelle 1: Pflichtmodule und ihre Lehrveranstaltungen (Basisvertiefung)

Modul-code	TM-Code	Modul/Lehrveranstaltung	Lehrform	LP
PG		Strukturgeologie – Allgemeine Geologie		
	PG-1	Tektonik und Geodynamik	V	5
	PG-2	Geologie von Europa	V	3
	PG-3	Sedimentologie	V	2
	PG-4	Statistische Methoden in den Geowissenschaften	V/Ü	3
				13
PH		Hydrogeologie		
	PH-1	Angewandte Hydrogeologie	V	3
	PH-2	Hydrogeologisches Versuchswesen und Messtechnik	V/Ü	4
	PH-3	Hydrogeologisches Feldpraktikum Teil 2	Ü	2
				9
PI		Ingenieurgeologie		
	PI-1	Ingenieurgeologische Vertiefungsvorlesung:	V	3
	PI-2	Ingenieurgeologisches Laborpraktikum	Ü	2
	PI-3	Ingenieurgeologisches Geländepraktikum	Ü	2
				7
PM		Angewandte Mineralogie		
	PM-1	Einführung in die Mineral- und Petrophysik	V	3
	PM-2	Angewandte Tonmineralogie	V/Ü	2
	PM-3	Geochemische Stoffkreisläufe	V	2
				7
		Kartierkurs / einer von folgenden 2		
		Kartierkurs 8 Tage Strukturgeologie, alternativ s.u.	Ü	4
		Kartierkurs 8 Tage Ang. Mineralogie, alternativ s.o.	Ü	4
				4
Summe				40

4. Wahlpflichtmodule, Wahlmodule

Die Wahlpflicht- und Wahlmodule werden mehrheitlich durch Institute der Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften und zu einem geringeren Anteil von Instituten anderer Fakultäten der Universität Karlsruhe (TH) angeboten, und können durch Lehrveranstaltungen der Universität Heidelberg ergänzt werden. Sie ermöglichen die disziplinäre Vertiefung und Spezialisierung je nach Interesse und Fähigkeiten der Studierenden. Die einzelnen Lehrveranstaltungen der Module werden im Modulhandbuch beschrieben.

Die Wahlpflicht- und Wahlmodule müssen ebenso wie die Pflichtmodule mit studienbegleitenden Prüfungen abgeschlossen werden (s. Absatz 6). In der Regel sind jeweils insgesamt 10 Leistungspunkte zu erwerben, die sich aus den LP der Lehrveranstaltungen innerhalb des Moduls zusammensetzen.

Die Studierenden wählen eine Vertiefungsrichtung (Strukturgeologie, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie oder Angewandte Mineralogie) in der sie zusätzlich zu dem Modul im Pflichtbereich ein oder zwei Wahlpflichtmodule (10 LP) und das Aufbaumodul (10 LP) absolvieren. Im Aufbaumodul sind eine Projektstudie durchzuführen und ein Seminarvortrag zu halten. Die Vertiefungsrichtung wird im Masterzeugnis benannt.

Im Wahlbereich können weitere Module im Umfang von 30 LP frei gewählt werden (Wahlmodule). Dies beinhaltet 5 LP, die in den Schlüsselqualifikationen (überfachliche Veranstaltungen) erworben werden müssen. Veranstaltungen aus anderen den Geowissenschaften nahestehenden Fachbereichen, Naturwissenschaftliche Vertiefungen (z.B. Physikalische Chemie) können belegt werden. Die Wahl der Module aus den Nachbardisziplinen (z.B. Geophysik, Bodenmechanik und Felsmechanik, Wasserbau, Geodäsie) und der Schlüsselqualifikationen wird vor der Belegung durch die Studierenden mit dem Prüfungsausschuss abgestimmt.



Leistungspunkte, die an anderen Hochschulen erworben wurden, können nach Überprüfung durch den Prüfungsausschuss angerechnet werden.

Zusätzlich können die Studierenden sich weiteren Prüfungen im Umfang von bis zu 20 Leistungspunkten unterziehen. Diese werden auf Wunsch des Studierenden im Masterzeugnis aufgenommen und als Zusatzmodule gekennzeichnet. Entsprechendes gilt für Leistungen aus Auslandssemestern. Zusatzmodule gehen nicht in die Gesamtnote ein.

Tabelle 2: Wahlpflicht-/Wahlmodule nach Fachbereichen gegliedert. Diese Liste kann aufgrund von Veränderung der Forschungsrichtungen der Arbeitsgruppen oder der personellen Besetzung variieren.

	Strukturgeologie	LP
G1	Angewandte Strukturgeologie	10
G2	Aufbaumodul Angewandte Strukturgeologie	10
	Hydrogeologie	
H1	Grundwassermodellierung	10
H2	Integriertes Wasserressourcen-Management	10
H3	Grundwasser: Schutz, Nutzung und Sanierung	10
H4	Grundwasser in Festgesteinen	10
H5	Wasserchemie und Wassertechnologie	10
H6	Altlasten	10
H7	Aufbaumodul Hydrogeologie	10
	Ingenieurgeologie	
I1	Geohazards	10
I2	Deponienplanung und -bau	10
I3	Geotechnik des Grundbaus	10
I4	Geotechnik des Felsbaus	10
I5	Numerische Modellierung in der Geotechnik	10
I6	Aufbaumodul Ingenieurgeologie	10
	Angewandte Mineralogie	
M1	Erkundung von Georessourcen und Kontaminationsherden	10
M2	Werkstoffkunde	10
M3	Konstruktionsbaustoffe	10
M4	Zemente – Baustoffkunde, Mineralogie, Anwendungen	10
M5	Mineralogische Methodik	5
M6	Geomaterialien: Herstellung und Untersuchung	5
M7	Umweltgeochemie & Umweltmineralogie	10
M8	Mikrobiologie und Organische Geochemie	5
M9	Moderne Methoden der Materialuntersuchung	10
M10	Restaurierung historischer Bauwerke	5
M11	Aufbaumodul Angewandte Mineralogie	10
	Fachübergreifende geowissenschaftliche Module	
Ü1	Geothermie	10
Ü2	Anwendung und Probleme quellfähiger Minerale und Gesteine	10
Ü3	Untertägige Speicherung und Endlagerung	10
Ü4	Aktuelle geowissenschaftliche Projekte und Berufsbilder	5
	Module aus den Nachbardisziplinen	10
	Module der Geowissenschaften Universität Heidelberg	
D1	Vertiefung Geow Modul B-5: Georesources II	10
D2	Vert. Geow Modul A6-2: Structure and Properties of Geomaterials	10
D3	Vertiefung Geow Modul 2: Isotope Geology	10
D4	Vertiefung Geow Modul Heidelberg 4	5
W1	Naturwissenschaftliche Vertiefung	5/10
S1	Schlüsselqualifikationen	5



5. Reihenfolge und Aufbau der Module und Lehrveranstaltungen

Fachliche Inhalte und didaktische Formen der Lehrveranstaltungen werden von den jeweiligen Dozentinnen in Absprache mit dem Prüfungsausschuss bestimmt. Sie sollen sich am Ziel des Masterstudienganges orientieren und nach Möglichkeit Anregungen der Studierenden aufnehmen. Zu Beginn der Veranstaltung benennt die Dozentin die zum erfolgreichen Besuch zu erbringenden Leistungen der Studierenden.

Der Umfang der Veranstaltungen beträgt zwischen einer und sechs Semesterwochenstunden. Dieser ist dem Modulhandbuch und der Ankündigung im Vorlesungsverzeichnis bzw. einem Aushang zu entnehmen. Alle Lehrveranstaltungen sind so aufgebaut, dass eine regelmäßige Anwesenheit der Teilnehmerinnen erforderlich ist.

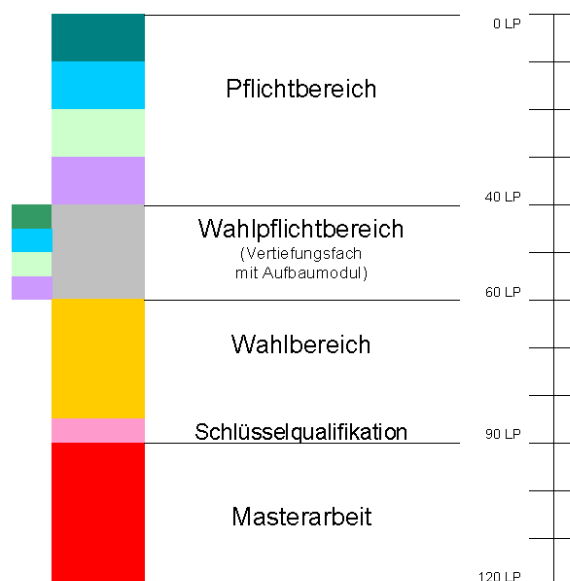
Die Aufteilung der Module auf die 4 Semester Regelstudienzeit ist so angelegt, dass in jedem Semester Veranstaltungen im Umfang von ca. 30 Leistungspunkten zu absolvieren sind.

In den ersten beiden Semestern sollen die Pflichtmodule absolviert werden. Weiterhin ist es empfehlenswert in diesem Zeitraum ein Wahlpflichtmodul der Vertiefungsrichtung zu absolvieren, damit im dritten Semester das Aufbaumodul belegt werden kann.

Es ist zu beachten, dass die meisten Module sich über einen Zeitraum von 2 Semestern erstrecken.

Die Masterarbeit ist für das vierte Semester vorgesehen. Für die Masterarbeit ist ein Zeitaufwand von 6 Monaten eingeplant.

Tabelle 3: Zusammensetzung der Module (insgesamt 120 LP) im Masterstudiengang
Angewandte Geowissenschaften



6. Prüfungen und Erfolgskontrollen

Jedes Modul muss durch mindestens eine bewertete Leistung abgeschlossen werden. Module, die aus mehreren Lehrveranstaltungen bestehen, werden in der Regel über Teilprüfungen bewertet. Die Gesamtnote des Moduls wird dann aus den Noten der Teilprüfungen gebildet, gewichtet mit der jeweiligen Leistungspunktezahl. In jedem Teilmodul können zudem studienbegleitend Erfolgskontrollen durchgeführt werden. Im Einzelfall kann im Anschluss an die Vorlesungszeit eine schriftliche und/oder mündliche Modulprüfung über den Inhalt der Teilmodulveranstaltungen stattfinden.



Die Prüfungsleistung kann auch aus einem Vortrag oder einer Hausarbeit bestehen, die im Laufe der Vorlesungszeit gehalten bzw. angefertigt werden („Erfolgskontrolle anderer Art“).

Art und Umfang der Prüfung werden zu Beginn des Semesters von der Leiterin der Lehrveranstaltung bekannt gegeben, bei Modulprüfungen vom Modulverantwortlichen oder Prüfungsausschussvorsitzenden und im Modulhandbuch festgehalten.

Mündliche Prüfungen sollen je Kandidatin und Fach in der Regel 15 bis 45 Minuten dauern, sie können als Gruppenprüfung durchgeführt werden. Wesentliche Ergebnisse werden in einem Protokoll festgehalten. Schriftliche Prüfungen dauern mindestens eine, maximal vier Stunden. Über die Zulässigkeit von Hilfsmitteln, die jeweilige Dauer der Prüfungen und die Bestellung von Aufsichtsführenden entscheidet die Prüferin.

Eine nicht bestandene schriftliche Prüfung kann einmal wiederholt werden. Wird eine schriftliche Wiederholungsprüfung mit „nicht ausreichend“ bewertet, so findet eine mündliche Nachprüfung statt. In diesem Falle kann die Note dieser Prüfung nicht besser als ausreichend sein. Eine nicht bestandene mündliche Prüfung kann einmal wiederholt werden. Wird eine „Erfolgskontrolle anderer Art“ als „nicht bestanden“ bewertet, legt die Prüferin die Form der Wiederholung bzw. Verbesserung fest. Im Zweifelsfall haben Studierende und Prüferin das Recht, den Prüfungsausschuss anzurufen.

Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich als ein mit Leistungspunkten gewichteter Notendurchschnitt. Dabei werden die Noten der Masterarbeit mit dem doppelten Gewicht der anderen Noten berücksichtigt.

Ein Masterzeugnis mit einer Mastergesamtprüfungsnote 1,3 oder besser wird mit dem Prädikat „mit Auszeichnung“ versehen.

Nach bestandener Masterprüfung erhält der Prüfling ein Zeugnis, das folgende Angaben enthält:

1. die deutsche Gesamtnote und die ECTS-Note,
2. das Thema der Masterarbeit mit der Bewertung (Note und ECTS-Masternote) und den Namen der Prüferin,
3. die Module mit Leistungspunkten, den Namen der Prüfenden, der Modulnote und ECTS-Modulnote,
4. die Zusatzmodule mit Leistungspunkten, den Namen der Prüfenden, der Modulnote und ECTS-Modulnote,
5. die Vertiefungsrichtung.

Die Kandidatin erhält ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache mit einer Abschrift der Studiendaten (Transcript of Records).

7. Die Masterarbeit

Zur Masterarbeit wird in der Regel zugelassen, wer sich im zweiten Studienjahr befindet und mindestens 70 der erforderlichen 90 LP erbracht hat. Die Studierende wird bei der Erstellung der Masterarbeit durch ein Mitglied des Lehrkörpers betreut; die Masterarbeit ist in sechs Monaten zu erstellen. Auf begründeten Antrag der Studierenden kann der Prüfungsausschuss die festgelegte Bearbeitungszeit um höchstens drei Monate verlängern.

Für das Thema der Masterarbeit sowie für die Wahl einer Betreuerin der Arbeit hat die Kandidatin ein Vorschlagsrecht. Das Thema kann nur einmal und innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Soll die Masterarbeit außerhalb der Universität und/oder auf Englisch angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung des Prüfungsausschusses. Die Masterarbeit kann auch in einer Gruppenarbeit durchgeführt werden, wenn der zu bewertende Beitrag eindeutig nach objektiven Kriterien abgrenzbar und unterscheidbar zu den anderen Gruppenarbeiterinnen ist. Die Masterarbeit wird von einer Betreuerin und in der Regel von einer weiteren Prüferin bewertet. Mindestens eine Betreuerin oder Prüferin muss Mitglied der Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften und sollte Mitglied eines Geowissenschaftlichen Instituts sein.

Nach Abschluss der schriftlichen Ausarbeitung wird die Masterarbeit durch die Absolventin in einem Seminarvortrag präsentiert. Die Vortragsleistung wird bei der Gesamtbewertung der Masterarbeit berücksichtigt.