

28. September 2012

# UniReport



Goethe-Universität | Frankfurt am Main

Satzungen und Ordnungen

**Ordnung des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main für den Masterstudiengang Geowissenschaften mit dem Abschluss „Master of Science“ mit Schwerpunkt Geologie/Paläontologie oder „Master of Science“ mit Schwerpunkt Geophysik oder „Master of Science“ mit Schwerpunkt Mineralogie vom 18. September 2012**

**Vorläufig genehmigt vom Präsidium in der Sitzung am 25. September 2012**

## **Inhaltsverzeichnis:**

### **Abschnitt I: Allgemeines**

- § 1 Geltungsbereich, Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung; akademischer Grad
- § 2 Zielsetzung des Studiengangs
- § 3 Studienvoraussetzungen, Studienbeginn und Empfehlung zum Studium
- § 4 Regelstudienzeit, Teilzeitstudium und Befristung von Prüfungen

### **Abschnitt II: Studien- und Prüfungsorganisation**

- § 5 Aufbau des Studiums; Module; Kreditpunkte (CP)
- § 6 Lehrveranstaltungsformen; Zugang zu Modulen bzw. zu einzelnen Lehrveranstaltungen eines Moduls; Lehrveranstaltungen mit begrenzter Teilnehmerzahl
- § 7 Studiennachweise (Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise)
- § 8 Studienverlaufsplan
- § 9 Studienberatung
- § 10 Prüfungsausschuss, Prüfungsamt
- § 11 Prüfungsbefugnis; Beisitz bei mündlichen Prüfungen
- § 12 Akademische Leitung und Modulkoordination

### **Abschnitt III: Zulassung zur Masterprüfung; Umfang der Masterprüfung; Prüfungsverfahren**

- § 13 Zulassung zur Masterprüfung und Entscheidung über die Zulassung
- § 14 Umfang der Masterprüfung
- § 15 Modulprüfungen, Prüfungsformen
- § 16 Prüfungstermine, Meldefristen und Meldeverfahren für die Modulprüfungen
- § 17 Versäumnis und Rücktritt
- § 18 Täuschung und Ordnungsverstoß
- § 19 Studien- und Prüfungsleistungen bei Krankheit und Behinderung
- § 20 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 21 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Prüfungsleistungen
- § 22 Masterarbeit
- § 23 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

### **Abschnitt IV: Bewertung der Prüfungsleistungen; Bestehen und Nichtbestehen; Gesamturteil bei bestandener Prüfung**

- § 24 Bewertung der Prüfungsleistungen; Modulnote; Gesamtnote für die Masterprüfung
- § 25 Bestehen von Prüfungen

### **Abschnitt V: Nichtbestehen und Wiederholung der Prüfungen; Nichtbestehen der Masterprüfung**

- § 26 Nichtbestehen und Wiederholung von Modulabschlussprüfungen bzw. Modulteilprüfungen; Wiederholungsfristen
- § 27 Erforderliche Mindestleistungen zum Bestehen der Masterprüfung
- § 28 Endgültiges Nichtbestehen der Masterprüfung

### **Abschnitt VI: Prüfungszeugnis, Urkunde, Diploma Supplement**

- § 29 Zeugnis
- § 30 Masterurkunde
- § 31 Diploma Supplement

### **Abschnitt VII: Schlussbestimmungen**

- § 32 Ungültigkeit von Prüfungen, Behebung von Prüfungsmängeln
- § 33 Einsicht in die Prüfungsunterlagen
- § 34 Einsprüche und Widersprüche gegen das Prüfungsverfahren und gegen Prüfungsentscheidungen
- § 35 Prüfungsgebühren
- § 36 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

## **Anlagen**

Anhang 1: Pflichtmodule des Masterstudiengangs Geowissenschaften

Anhang 2: Wahlpflichtmodule des Masterstudiengangs Geowissenschaften

Anhang 3: Übersicht über den Studienverlauf Master Geowissenschaften

Anhang 4: Modulplan für den Masterstudiengang

Anhang 5: Muster eines Diploma Supplements



## Abkürzungsverzeichnis:

CP	Kreditpunkte
GVBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen
HHG	Hessisches Hochschulgesetz in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I, S. 666 ff.) in der jeweils gültigen Fassung BPO Ordnung für den Masterstudiengang Geowissenschaften des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
SWS	Semesterwochenstunden
V	Vorlesung
Ü	Übung
S	Seminar
E	Exkursion
P	Praktikum
LN	Leistungsnachweise
TN	Teilnahmenachweise
MP	Master-Pflichtmodul
MWp	Master-Wahlpflichtmodul

## Abschnitt I: Allgemeines

### § 1 Geltungsbereich, Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung; akademischer Grad

- (1) Diese Ordnung regelt das Studium und die Prüfung im Masterstudiengang Geowissenschaften des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main.
- (2) Im Masterstudiengang Geowissenschaften werden den Studierenden Kenntnisse vermittelt, welche sie für eine berufliche Tätigkeit im Bereich der Geowissenschaften und verwandter Disziplinen befähigen. Nach erfolgreicher Beendigung des Bachelorstudiums haben die Absolventen bereits einen international anerkannten berufsqualifizierenden Abschluss erlangt, der es ihnen ermöglicht, wissenschaftliche Methoden der Geowissenschaften anzuwenden. Der auf dem Bachelorstudium aufbauende Masterstudiengang befähigt zu selbständiger und verantwortlicher beruflicher Tätigkeit. Der Master Geowissenschaften hat sich auf die Teildisziplinen Geologie, Paläontologie, Geophysik oder Mineralogie spezialisiert, kann sich aber mit seiner breit gefächerten natur- und geowissenschaftlichen Ausbildung auch außerhalb seines Spezialgebietes in neue Aufgabenstellungen einarbeiten. Er kann weiterhin einen Beitrag zur technischen und wissenschaftlichen Weiterentwicklung seines Faches leisten und beruflichen und gesellschaftlichen Anforderungen auch international gerecht werden.
- (3) Die Masterprüfung bildet einen zweiten berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums in Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geologie, Paläontologie, Geophysik oder Mineralogie. Der Studiengang baut konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang Geowissenschaften auf. Durch die mit der Masterprüfung verbundenen Prüfungen soll festgestellt werden, ob der oder die Studierende im Rahmen seiner oder ihrer wissenschaftlichen Ausbildung die Zusammenhänge des gewählten Schwerpunktfaches überblickt und die Fähigkeit besitzt, tiefgehende wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und das erworbene Wissen kritisch einordnen und bewerten zu können.
- (4) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht der Fachbereich Geowissenschaften/Geographie der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main den akademischen Grad „Master of Science“ Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geologie/Paläontologie oder „Master of Science“ Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geophysik oder „Master of Science“ Geowissenschaften mit Schwerpunkt Mineralogie, abgekürzt „M.Sc.“ Geowiss./Geologie/Paläontologie, „M.Sc.“ Geowiss./Geophysik oder „M.Sc.“ Geowiss./Mineralogie.
- (5) Der erfolgreiche Abschluss des Master-Studiums berechtigt zu einer Promotion entsprechend der Ordnung (in der jeweils gültigen Fassung) zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Naturwissenschaften (doctor philosophiae naturalis, Dr. phil. nat.) an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main.

### § 2 Zielsetzung des Studiengangs

- (1) Die Geowissenschaften untersuchen zeitliche und räumliche Veränderungen im System Erde, die über die Beobachtung, Messung und Modellierung mit den Eigenschaften und der stofflichen Zusammensetzung der Geomaterie verknüpft werden. Die Dimensionen reichen von kleinsten zeitlichen und räumlichen Einheiten – etwa atmosphärischen Entladungen oder Kristallstrukturen – bis hin zum Alter der Erde und der globalen Plattentektonik und Mantelkonvektion. Die vielfältigen Wechselwirkungen er-

fordern dabei die intensive Zusammenarbeit sehr unterschiedlicher Disziplinen. Am Fachbereich Geowissenschaften/Geographie der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main handelt es sich dabei um die Fächer Meteorologie, Physische Geographie, Geologie, Paläontologie, Mineralogie und Geophysik. Darüber hinaus besteht eine enge Verbindung mit dem Senckenberg Museum und dem Institut für angewandte Geowissenschaften der TU Darmstadt. Lehrveranstaltungen von Mitgliedern dieser zwei Institutionen sind in diesem Studiengang integriert. Der Masterstudiengang „Geowissenschaften“ ist konzentriert auf die klassischen Erdwissenschaften ausgerichtet, die Ausbildung erfolgt in den Fächern Geologie, Paläontologie, Geophysik und Mineralogie.

Die Geologie ist eine Naturwissenschaft, die in ihrem Kern historisch orientiert ist. Sie befasst sich zum einen mit dem Aufbau und der Entstehung der Lithosphäre als äußerster Erdschale. Zum anderen beschäftigt sie sich mit den Prozessen und Gesetzmäßigkeiten, die zum Erscheinungsbild der Erde beitragen. Dabei werden Prozesse unterschieden, die sich auf der Erdoberfläche abspielen (exogene Dynamik) und Prozesse, die im Erdinneren stattfinden (endogene Dynamik). Basierend auf Beobachtungen an Gesteinen in natürlichen und künstlichen Aufschlüssen sowie auf Experimenten und Modellierungen versuchen die Geologen, den Bau der Lithosphäre sowie den Verlauf der Erdgeschichte zu rekonstruieren. Hierbei arbeiten die einzelnen Teildisziplinen der Geologie wie Sedimentologie oder Strukturgeologie eng mit den benachbarten geowissenschaftlichen Disziplinen (Geophysik, Mineralogie, Paläontologie) zusammen

Die Paläontologie behandelt die Evolution und Ökologie der Lebewesen in der Erdgeschichte. Forschungs- und Lehrinhalte befassen sich mit zwei zentralen Themenbereichen:

- 1) Den ehemaligen und heutigen Organismen, ihrer Organisationsform, ihren ökologischen Ansprüchen und den Interaktionen zwischen verschiedenen Organismen. Die Schwerpunkte im Bereich Ökologie liegen in der Rekonstruktion terrestrischer und mariner Lebensräume und ihrer physikochemischen Rahmenparameter (Salinität, Sauerstoff, Temperatur Nahrungsangebot usw.).
- 2) Die mittel- und langfristigen Wechselwirkungen der Organismen mit Atmosphäre und Ozean, z. B. durch den Verbrauch von Sauerstoff, Kohlendioxid und Nährstoffen, sowie die Sedimentbildung durch organische und mineralische Hartteile. Im Mittelpunkt stehen hier die Produktivität und die Stoffkreisläufe früherer Ozeansysteme und die Rekonstruktion von Umwelt- und Klimaveränderungen während der erdgeschichtlichen Vergangenheit bis in die Gegenwart. Dies beinhaltet auch Prognosen für die zukünftige Entwicklung des Systems Erde. Die Paläontologie hat dadurch bedeutende umweltpolitische Relevanz, z.B. im Rahmen des Klimaschutzes.

Die Geophysik versteht sich als Wissenschaft, die den materiellen Aufbau und physikalischen Stoffzustand der Erde, die physikalischen Vorgänge im Innern der Erde und ihrer Umgebung und ihre Bedeutung für den Menschen erforscht. Sie bedient sich hierbei verschiedener physikalischer Methoden zur Untersuchung physikalischer Parameter des Erdinneren und seiner Umgebung. Zum Beispiel wird in der Seismologie die Ausbreitung von Erdbebenwellen untersucht, in der Elektromagnetik zeitliche Variationen erdelektrischer und erdmagnetischer Felder beobachtet, in der Geoelektrik die Verteilung von in den Erdboden eingespeisten elektrischen Strömen interpretiert, in der Gravimetrie das Schwerfeld an der Erdoberfläche und im erdnahen Raum erklärt.

In Laborversuchen werden die physikalischen Eigenschaften von Gesteinen und gesteinsähnlichen Materialien unter in-situ Bedingungen, d.h. auch unter hohem Druck und bei hohen Temperaturen systematisch erforscht. Ein interessanter Aspekt ist zum Beispiel das Verhalten von partiellen Schmelzen hinsichtlich der Viskosität, der Schallwellengeschwindigkeit und der elektrischen Leitfähigkeit.

Aus den Beobachtungen wird mit Hilfe von Inversionsverfahren auf die räumliche Verteilung dieser und anderer Parameter, wie der Dichte, Magnetisierung und Temperatur, von der Erdoberfläche bis zum Teil in den Erdkern geschlossen. Zusammen mit den Laborergebnissen stellen diese Modelle die Basis für die Geodynamik dar, in der unter Einbeziehung physikalischer Gesetze mit numerischen Modellierungen und Computersimulationen das raum-zeitliche Verhalten der physikalischen Prozesse untersucht wird, die zur gegenwärtigen Struktur des Erdkörpers geführt haben und seine Dynamik bestimmen. Solche Prozesse schließen beispielsweise Plattentektonik, Mantelkonvektion und Bildung und Transport magmatischer Schmelzen mit ein.

Die Geophysik arbeitet mit sehr unterschiedlichen Disziplinen zusammen: Mit der Mathematik und Informatik werden komplexe Gleichungssysteme auf Großrechenanlagen gelöst. Das Wissen über den Aufbau der Erdkruste und des Erdmantels sowie über die dortigen physikalischen Prozesse liefert Antworten auf strukturgeologische Fragestellungen. Gesteinsphysik und Mineralogie/Kristallographie ergänzen einander. Physische Geographie, Hydrogeologie und Archäologie profitieren von geophysikalischen Untersuchungen des oberflächennahen Untergrundes.

Die Mineralogie beschäftigt sich traditionell mit der Entstehung, der chemischen Zusammensetzung und den Eigenschaften von Mineralen. Aus ihrer historischen Aufgabenstellung auf dem Gebiet des Bergbaus, d. h. der Beurteilung, Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen, hat sie sich zu einer stofforientierten Naturwissenschaft entwickelt, die sich mit natürlich vorkommenden und synthetisch hergestellten Mineralen und Werkstoffen befasst. Sie ist somit ein facettenreiches geowissenschaftliches Fach mit zahlreichen Berührungspunkten zur Geologie, Chemie, Physik, den Material- und Werkstoffwissenschaften und zur Archäologie. Das methodische Spektrum der Mineralogie ist sehr vielseitig: Syntheseverfahren bei hohen Temperaturen und hohem Druck, verschiedene Arten von Analysemethoden im Mikro- und Makrobereich (Untersuchung der atomaren Struktur von kristallinen Festkörpern, Bestimmung des chemischen Stoffbestands vom Hauptelement- bis hin zum Ultrapurenelementbereich, z. B. mit Hilfe von Röntgen- und Elektronenstrahlen oder mit Massenspektrometrie), Bestimmung physikalischer Eigenschaften mit Hilfe spektroskopischer Methoden (z. B. Röntgen-, Infrarot-, Mößbauerspektroskopie, Lichtmikroskopie) oder mit Hilfe thermischer Analyseverfahren. Demgemäß fächert sich die Mineralogie in eine Vielzahl von Teildisziplinen (Kristallographie, Spezielle Mineralogie, Petrologie/Petrographie, Geochemie, Kosmochemie, Lagerstättenkunde, Angewandte/technische Mineralogie) auf, die in unterschiedlichem Umfang an der Universität Frankfurt vertreten sind.

Die Mineralogie nimmt eine Zwischenstellung zwischen den Materialwissenschaften, den Geowissenschaften und den anderen Naturwissenschaften wie Physik, Festkörperphysik, anorganische und organische Chemie oder auch der Biochemie ein. Als Beispiele mineralogischer Forschung seien angeführt: die Untersuchung und Beschreibung physikalisch-chemischer Eigenschaften anorganischer und organischer Kristallphasen sowie deren feinstruktureller Aufbau; die Entwicklung neuer oder die Weiterentwicklung bekannter Stoffe; die Synthetisierung von kristallinen Materialien, Gläsern und Keramiken; die Untersuchung von Zusammensetzung und Genese von Gesteinen, des chemischen Stoffbestandes der Erde sowie ihrer Stoffkreisläufe (zwischen Litho-, Bio-, Hydro- und Atmosphäre); die Gesetzmäßigkeiten der Verteilung der chemischen Elemente und ihrer Isotope zur Klärung genetischer Vorgänge und ihrer zeitlichen Einordnung; dazu gehören auch vom Menschen geschaffene Stoffkreisläufe (Umweltbelastungen); die Untersuchung von Prozessen, die zur Anreicherung von Stoffen zu wirtschaftlich nutzbaren Lagerstätten führen und deren Prospektion.

- (2) Der Masterstudiengang „Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geologie/Paläontologie, Geophysik oder Mineralogie“ verfolgt das Ziel, Master für flexible und interdisziplinäre Berufsfelder vorzubereiten. Da-



her ist der Studiengang trotz Spezialisierung auf ein Schwerpunktfach in großer fachübergreifender Breite angelegt.

- Naturwissenschaftliche Fächer (z.B. Chemie, Biologie, Physik oder Mathematik) vermitteln grundlegende und erweiterte Kenntnisse, die für das Verständnis der komplexen Geowissenschaften auf Master-Niveau notwendig sind.
  - Folgende weitere geowissenschaftliche Fächer sind mit dem Studiengang eng verbunden: Angewandte Geologie, Angewandte Mineralogie, Physische Geographie, Bodenkunde, Hydrologie und Meteorologie. Diese sind in Frankfurt und Darmstadt vertreten; es werden Methoden vermittelt, die auch außerhalb der Geowissenschaften vielfältig Anwendung finden.
  - Eine Spezialisierung auf eine der drei Teildisziplinen findet statt, wobei auch die Lehrinhalte der anderen Teildisziplinen sowie der Naturwissenschaften und anderen Geowissenschaften noch in umfangreichem Maße vermittelt werden.
  - Geowissenschaftliche Exkursionen, Feldübungen und Praktika ermöglichen die notwendige „hands-on“ Erfahrung in den drei Fachgebieten der Geowissenschaften.
  - Der modulare Aufbau des Studiengangs ermöglicht es, einzelne Studienabschnitte auch im Rahmen von Weiterbildungsangeboten zu nutzen.
- (3) Folgende Fähigkeiten und Kenntnisse werden während des Studienverlaufs im Rahmen der regulären Lehrveranstaltungen über die fachliche Qualifikation hinaus vermittelt, die für das berufliche Weiterkommen bedeutend sind: Kompetenz in der EDV, fachspezifische Fremdsprachenkenntnisse, Rhetorik, Teamarbeit und Organisation. Insbesondere werden im Masterstudiengang Selbstorganisation, selbständige Problemlösung, Projektplanung und Projektausführung, Verfassen von Berichten und Anträgen und Präsentation gefördert.
- (4) Das Studium soll die Voraussetzungen schaffen, dass der Absolvent oder die Absolventin den Anforderungen der künftigen Berufspraxis mit wissenschaftlichen Methoden gerecht wird. Es kann die individuelle Erfahrung in der Berufspraxis nicht vorwegnehmen, sondern es soll den Studierenden oder die Studierende durch Hinführung zu wissenschaftlichem Verhalten in die Lage versetzen, sich verändernden Fragestellungen und Aufgaben in der Praxis erfolgreich zu stellen. Das Studium soll Lern- und Kritikfähigkeit fördern und die Fähigkeit entwickeln, moderne analytische Methoden anzuwenden sowie geowissenschaftliche Probleme zu erkennen und sachgerecht zu lösen. Sowohl Einzelleistungen als auch kooperatives Arbeiten sollen gefördert werden.

Das erfolgreiche Studium schafft Voraussetzungen für die professionelle Tätigkeit in folgenden Industriezweigen: Erdöl- und Montanindustrie, Bauwirtschaft, Ingenieur- und Hydrogeologie, Umweltbüros, Analytische, Chemische, Zement-, Glas-, Keramik- und Optische Industrie, Stahl- und Hüttenindustrie; in Ämtern und Institutionen: geologische Landesämter, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Umweltschutz und Denkmalschutz, Risikoversorge, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Alfred Wegener-Institut, Bundeswehr, Kriminalämter; im kommunalen Bereich z.B. als Umweltgeowissenschaftler oder im Geotourismus; an Hochschulen, Forschungsinstituten und Museen, in staatlichen oder privaten Laboratorien sowie bei Versicherungen.

### § 3 Studienvoraussetzungen, Studienbeginn und Empfehlung zum Studium

- (1) Für die Aufnahme des Studiums im Masterstudiengang ist
- ein Abschluss in einem geowissenschaftlichen Bachelorstudiengang einer deutschen Hochschule oder
  - ein vom Prüfungsausschuss als gleichwertig anerkannter Hochschulabschluss in Geowissenschaften oder
  - eines anderen naturwissenschaftlichen Faches
- mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern Voraussetzung.

- (2) Über die Zulassung zum Masterstudiengang sowie über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag des Studienbewerbers oder der Studienbewerberin. Der Antrag soll die sonst üblichen Bewerbungsunterlagen wie Zeugnisse, Lebenslauf, die Namen und Adressen (auch Email) von zwei Hochschuldozenten oder Hochschuldozentinnen, die die Bewerbung befürworten können etc. sowie ein ‚Diploma Supplement‘ und eine kurze schriftliche Darstellung der konkreten Pläne für das Masterstudium (z.B. die gewünschte Schwerpunktrichtung) beinhalten.

- (3) Die Zulassung zum Masterstudiengang erfolgt nach der Feststellung zur Eignung bei Erreichen von mindestens 100 Bewertungspunkten (BP) nach folgendem Bewertungsschema:

- Eine Abschlussnote der Bachelorprüfung oder einer vergleichbaren Prüfung von 2,5 oder besser ergibt 100 BP.
- Die Anzahl N der BP für alle anderen Abschlussnoten berechnet sich aus der Formel:  $N = 100 - (\text{Abschlussnote} - 2,5) * 40$

Werden so 100 BP nicht erreicht, kann die Bewerberin oder der Bewerber zusätzliche BP folgendermaßen erlangen:

- Ein Motivationsschreiben kann vom Prüfungsausschuss mit maximal 20 BP zusätzlich zur nach (ii) berechneten Anzahl N angerechnet werden.
- Ein Gutachten einer Hochschuldozentin oder eines Hochschuldozenten zum Antrag auf Zulassung kann vom Prüfungsausschuss angefordert werden und wird mit maximal 20 BP zusätzlich zu (ii) und (iii) angerechnet.
- Bei Nichterreichen von 100 BP nach den Kriterien (ii)-(iv) können über ein Bewerbungsgespräch zusätzlich zu (ii)-(iv) maximal 20 BP erworben werden. Das Bewerbungsgespräch muss beim Prüfungsausschussvorsitz beantragt werden und findet im Rahmen der Sitzungen des Prüfungsausschusses statt.

Die Bewertung des Motivationsschreibens stützt sich neben der äußeren Qualität und der überzeugenden Darstellung insbesondere des persönlichen und spezifischen Interesses am Masterstudiengang Geowissenschaften. Die Bewertung von 0 bis 20 Punkten repräsentiert die Wahrscheinlichkeit, dass die Bewerberin oder der Bewerber das Masterstudium Geowissenschaften in der Regelstudienzeit erfolgreich absolvieren wird.

Die Bewertung des Gutachtens erfolgt unter dem Gesichtspunkt der Eignung der Studienbewerberin oder des Studienbewerbers für den Studiengang. Es wird dabei bewertet, inwiefern die Bewerberin oder der Bewerber nach Auffassung der Gutachterin oder des Gutachters den Anforderungen des Masterstudiums gerecht werden kann. Die Bewertung von 0 bis 20 Punkten repräsentiert die Wahrscheinlichkeit,

dass die Bewerberin oder der Bewerber das Masterstudium Geowissenschaften in der Regelstudienzeit erfolgreich absolvieren wird.

Beim Bewerbungsgespräch wird vom Prüfungsausschuss mit 0 bis 20 Punkten die Wahrscheinlichkeit bewertet, dass die Bewerberin oder der Bewerber das Masterstudium Geowissenschaften in der Regelstudienzeit erfolgreich absolvieren wird

- (4) Der Prüfungsausschuss entscheidet über die vorläufige Zulassung nach Abs. 9 und die Erfüllung der Aufnahmevoraussetzungen. Werden die Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudiengang nicht bis zum Ende des 1. Fachsemesters gegenüber dem Prüfungsausschuss nachgewiesen, ist dies durch den Prüfungsausschuss umgehend dem Studierendensekretariat zwecks Widerrufs der vorläufigen Zulassung zum Masterstudiengang mitzuteilen.
- (5) Studienbewerber oder Studienbewerberinnen, die zuvor ihren Bachelorstudiengang in einem anderen naturwissenschaftlichen Fach absolviert haben, oder solche, die zuvor mit einem Masterstudium in einem anderen naturwissenschaftlichen Fach begonnen hatten, müssen zur Aufnahme ausreichende Kenntnisse in den Naturwissenschaften nachweisen. In diesen Fällen ist eine Studienberatung obligatorisch, die vor Aufnahme des Studiums stattfinden muss. In diesem Beratungsgespräch wird der Studienberater oder die Studienberaterin zusammen mit dem jeweiligen Quereinsteiger oder der jeweiligen Quereinsteigerin einen individuellen Studienplan erarbeiten. Dieser ist in einem Protokoll festzuhalten. Dieses Protokoll wird vom Prüfungsamt als Auflage für die Durchführung des Studiums dokumentiert.
- (6) Da Lehrveranstaltungen auch in Englisch abgehalten werden können, werden von den Studierenden ausreichende Englischkenntnisse erwartet.
- (7) Ausländische Studienbewerberinnen und Studienbewerber für einen Masterstudiengang, in dem die Unterrichtssprache Deutsch ist, müssen entsprechend der „Ordnung der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main über die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH) für Studienbewerberinnen und Studienbewerber mit ausländischer Hochschulzugangsberechtigung“ in der jeweils gültigen Fassung einen Sprachnachweis vorlegen, soweit sie nach der DSH-Ordnung nicht von der Deutschen Sprachprüfung freigestellt sind.
- (8) Das Studium kann zum Winter- oder Sommersemester aufgenommen werden.
- (9) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die zum Zeitpunkt der Bewerbung noch keinen Bachelorabschluss besitzen, können eine vorläufige Zulassung zum Masterstudiengang Geowissenschaften beantragen, wenn im Bachelorstudiengang mindestens 140 CP nachgewiesen sind und die Bachelorarbeit abgeschlossen ist oder kurz vor dem Abschluss steht. Über die vorläufige Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss.

#### **§ 4 Regelstudienzeit, Teilzeitstudium und Befristung von Prüfungen**

- (1) Die Regelstudienzeit für ein Vollzeitstudium beträgt einschließlich aller Prüfungen und der Masterarbeit vier Semester. Soweit Prüfungen zu Beginn eines Semesters abgelegt werden, gelten sie als im vorangegangenen Semester erbracht. Bei Teilzeitstudium gemäß Abs. 3 darf die Regelstudienzeit die doppelte Semesterzahl des Vollzeitstudiums nicht überschreiten.

- (2) Der Fachbereich Geowissenschaften/Geographie und die kooperierenden Fachbereiche Biowissenschaften, Informatik/Mathematik, Biochemie, Chemie und Pharmazie, Physik sowie der Fachbereich Material- und Geowissenschaften der TU Darmstadt stellen sicher, dass das Masterstudium bei Vollzeitstudium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Der Masterstudiengang Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geologie/Paläontologie, Geophysik oder Mineralogie kann in kürzerer Zeit abgeschlossen werden.
- (3) Das Studium ist nach Maßgabe des Landesrechts ganz oder teilweise als Teilzeitstudium möglich. Fristen für die erstmalige Erbringung einer Prüfungsleistung sind für Teilstudierende auf Antrag entsprechend zu verlängern. Der Antrag auf Fristverlängerung ist vor Ablauf der Frist zu stellen. Bei Teilzeitstudium besteht kein Anspruch auf Bereitstellung eines besonderen Lehr- und Studienangebotes.

## **Abschnitt II: Studien- und Prüfungsorganisation**

### **§ 5 Aufbau des Studiums; Module; Kreditpunkte (CP)**

- (1) Der Masterstudiengang ist modular aufgebaut. Es sind 4 Pflichtmodule und 7 Wahlpflichtmodule zu absolvieren. Die Gesamtzahl der in diesem Studiengang zu erreichenden CP beträgt 120, von denen 64 CP auf die Pflichtmodule und 56 CP auf die Wahlpflichtmodule entfallen. Näheres regelt § 14.
- (2) Ein Modul ist eine inhaltliche und zeitlich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheit mit definierten Zielen, Inhalten sowie Lehr- und Lernformen. Die Module erstrecken sich in der Regel über ein oder zwei Semester, ausnahmsweise über drei Semester. Erstrecken sich Module über mehr als ein Semester, wird dringend empfohlen, die zugehörigen Lehrveranstaltungen in unmittelbar aufeinander folgenden Semestern zu besuchen. Detaillierte Modulbeschreibungen für die Pflicht- und Wahlpflichtmodule, aus denen sich insbesondere Dauer des Moduls, sein Semesterwochenstundenumfang (SWS) sowie seine Lehrinhalte und –ziele ergeben, enthalten die Anhänge 1 und 2.
- (3) Jedem Modul werden in den Modulbeschreibungen Kreditpunkte (nachfolgend CP) auf der Basis des European Credit Transfer Systems (ECTS) zugeordnet. CP kennzeichnen den studentischen Arbeitsaufwand für ein Modul, der in der Regel tatsächlich notwendig ist, um die jeweiligen Anforderungen zu erfüllen und das Lernziel zu erreichen. Sie umfassen neben der Teilnahme an den zu einem Modul gehörenden Lehrveranstaltungen sowie dem außeruniversitären Praktikum auch die gesamte Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffs, die Vorbereitung und Ausarbeitung eigener Beiträge, die Vorbereitung auf und die Teilnahme an Leistungskontrollen. Ein CP entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von ca. 30 Stunden. Für ein Vollzeitstudium sind pro Semester durchschnittlich 30 CP vorgesehen.
- (4) Für jeden oder jede im Masterstudiengang eingeschriebenen Studierenden oder eingeschriebene Studierende wird im Prüfungsamt ein Kreditpunktekonto geführt. Voraussetzung für die Vergabe von CP für ein Modul ist nach Maßgabe der Modulbeschreibung die regelmäßige Teilnahme (mit Ausnahme von Vorlesungen) bzw. die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls sowie der erfolgreiche Abschluss der Modulprüfung.
- (5) Der Arbeitsumfang ist nach Einführung des Studiengangs im Rahmen der Evaluierung nach § 12 Abs.1 HHG zu überprüfen.

## **§ 6 Lehrveranstaltungsformen; Zugang zu Modulen bzw. zu einzelnen Lehrveranstaltungen eines Moduls; Lehrveranstaltungen mit begrenzter Teilnehmerzahl**

- (1) Zur Erreichung der Studienziele werden Lehrveranstaltungen in folgenden Formen durchgeführt:
  - (V) Eine Vorlesung bietet eine zusammenhängende Behandlung von Themen und vermittelt einen Überblick über bestimmte Stoffbereiche.
  - (Ü) Eine Übung dient der Anwendung, Vertiefung und Ergänzung der Inhalte von Lehrveranstaltungen. Sie kann auch im Gelände stattfinden.
  - (S) Ein Seminar beinhaltet die selbständige Bearbeitung einer fachspezifischen oder fachübergreifenden Aufgabenstellung sowie die Darstellung dieser Arbeit und ihrer Ergebnisse in einem mündlichen Vortrag mit anschließender Diskussion.
  - (P) In einem Praktikum werden Experimente nach Anleitung aufgebaut und durchgeführt.
  - (E) Eine Exkursion ist geowissenschaftlicher Anschauungsunterricht im Gelände. Hier wird die Beobachtungsgabe geschult, es werden die in den anderen Lehr- und Lernformen erworbenen Kenntnisse angewendet und es werden wissenschaftliche Schlussfolgerungen aus dem Beobachteten gezogen. Es wird empfohlen, während Exkursionen Protokoll zu führen, auch in Fällen, in denen dies nicht Pflicht ist.
- (2) Ist der Zugang zu den Lehrveranstaltungen eines Moduls vom erfolgreichen Abschluss anderer Module oder vom Besuch der Studienfachberatung abhängig, so enthalten die Modulbeschreibungen in den Anhängen 1 und 2 die entsprechenden Festlegungen. Entsprechendes gilt, wenn der Nachweis der Teilnahme bzw. der erfolgreichen Teilnahme an einzelnen Lehrveranstaltungen eines Moduls für den Zugang zu anderen Lehrveranstaltungen des gleichen Moduls erbracht werden muss.
- (3) Ist zu erwarten, dass die Zahl der an einer Lehrveranstaltung interessierten Studierenden die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung übersteigt, ist durch den jeweiligen Lehrveranstaltungsleiter oder die Lehrveranstaltungsleiterin ein Anmeldeverfahren durchzuführen. Die Anmeldevoraussetzungen und die Anmeldefrist werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Übersteigt die Zahl der angemeldeten Studierenden die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung, prüft das Dekanat auf Antrag des Lehrveranstaltungsleiters oder der Lehrveranstaltungsleiterin zunächst, ob eine zusätzliche Lehrveranstaltung oder ein Ferienkurs eingerichtet werden kann. Ist dies aus Kapazitätsgründen nicht möglich, ist es zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Durchführung der Lehrveranstaltung zulässig, nur eine begrenzte Anzahl der angemeldeten Studierenden aufzunehmen. Hierfür ist durch das Dekanat ein Auswahlverfahren durchzuführen. Die Auswahl erfolgt nach der Notwendigkeit des Besuchs der Lehrveranstaltung im Hinblick auf den Studienfortschritt und, wenn in dieser Hinsicht gleiche Voraussetzungen gegeben sind, nach der Reihenfolge der Anmeldung oder durch Los. Die anzuwendende Alternative legt das Dekanat fest.

## **§ 7 Studiennachweise (Leistungsnachweise und Teilnahmenachweise)**

- (1) Soweit nach den Modulbeschreibungen für einzelne Lehrveranstaltungen eines Moduls bzw. für die Vergabe von CP Leistungs- und/oder Teilnahmenachweise zu erbringen sind, gelten nachfolgende Regelungen. Bei Vorlesungen gibt es keine Teilnahmepflicht.
- (2) Die für das Modul geforderten Leistungs- und Teilnahmenachweise sind bei der Meldung zur Modulprüfung vorzulegen, wenn in dieser Ordnung keine entgegenstehende Regelung getroffen ist. Verant-

wortlich für die Ausstellung eines Leistungs- oder Teilnahmenachweises ist die Leitung der Lehrveranstaltung.

- (3) Studienleistungen für den Erwerb eines Leistungsnachweises werden veranstaltungsbegleitend erbracht und gehen in der Regel nicht in die Modulnote ein, es sei denn, aus der Modulbeschreibung ergibt sich anderes.
- (4) Bestandene Studienleistungen können nicht wiederholt werden. Nicht bestandene Studienleistungen sind unbeschränkt wiederholbar.
- (5) Voraussetzung für die Vergabe eines Leistungsnachweises ist die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an der Lehrveranstaltung; Voraussetzung für die Vergabe eines Teilnahmenachweises ist die regelmäßige Teilnahme an der Lehrveranstaltung. Die regelmäßige Teilnahme ist gegeben, wenn der oder die Studierende in allen von der Veranstaltungsleitung im Verlauf eines Semesters angesetzten Einzelveranstaltungen anwesend war und soweit dies die Lehrveranstaltungsleitung für die Vergabe eines Teilnahmenachweises voraussetzt, sich aktiv in den Einzelveranstaltungen beteiligt hat. In der Regel kann eine regelmäßige Teilnahme noch attestiert werden, wenn der oder die Studierende bis zu 20% der Einzelveranstaltung versäumt hat. Bei darüber hinausgehenden Fehlzeiten kann der oder die Lehrende das Erteilen eines Teilnahmenachweises von der Erfüllung von Pflichten abhängig machen. Bei Versäumnis von bis zu vier Einzelveranstaltungen wegen Krankheit oder der Betreuung eines Kindes oder einer oder eines pflegebedürftigen Angehörigen oder bei Mitwirkung als ernannte oder gewählte Vertreterin oder genannter oder gewählter Vertreter in der akademischen oder studentischen Selbstverwaltung ist der oder dem Studierenden die Möglichkeit einzuräumen, den Teilnahmenachweis durch Erfüllung von Pflichten zu erwerben. Die Lehrveranstaltungsleitung kann vorsehen, dass die Teilnahme an der Lehrveranstaltung nur dann attestiert wird, wenn die oder der Studierende an der Lehrveranstaltung regelmäßig und/oder aktiv teilgenommen hat. Die aktive Teilnahme beinhaltet die Erbringung kleinerer Arbeiten, wie Protokolle, mündliche Kurzreferate und Gruppenarbeiten. Teilnahmenachweise werden am Ende der Veranstaltungszeit durch die Lehrende oder den Lehrenden ausgestellt. Abs. 1 Satz 2 bleibt unberührt.
- (6) Die erfolgreiche Teilnahme liegt vor, wenn eine durch die Veranstaltungsleitung positiv bewertete individuelle Leistung erbracht wurde. Die Veranstaltungsleitung kann die Bestätigung der erfolgreichen Teilnahme an einer Lehrveranstaltung auch von der Erbringung mehrerer Leistungen abhängig machen. Studienleistungen können insbesondere sein: Klausuren, mündliche Prüfungen, Protokolle, Kolloquien, Referate mit und ohne Vortrag und Hausarbeiten. Bei schriftlichen Arbeiten (Referaten und Hausarbeiten) hat die oder der Studierende bei deren Abgabe eine schriftliche Erklärung abzugeben, dass er oder sie die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Die Veranstaltungsleitung gibt die genauen Kriterien für die Vergabe des Leistungsnachweises, insbesondere die Anzahl und die Art der hierfür zu erbringenden Leistungen sowie die Frist, in der diese erbracht sein müssen, zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt. Die Kriterien dürfen während des laufenden Semesters nicht geändert werden. Die Veranstaltungsleitung kann den Studierenden die Nachbesserung einer schriftlichen Leistung unter Setzung einer Frist ermöglichen.

## § 8 Studienverlaufsplan

- (1) Detaillierte Modulpläne für die Pflicht- und Wahlpflichtmodule des Masterstudiengangs (Anhänge 1 und 2) sowie der Studienverlaufsplan (Anhang 3) geben den Studierenden Hinweise für eine zielgerichtete Gestaltung ihres Studiums. Sie berücksichtigen inhaltliche Bezüge zwischen Modulen und organisatorische Bedingungen des Studienangebots.
- (2) Den Studien- und Prüfungsplan für die Wahlpflichtmodule stellt jeder oder jede Studierende individuell zusammen. Hier wird dringend empfohlen, die Studienberatung wahrzunehmen. Wahlpflichtveranstaltungen sind Spezialisierungsveranstaltungen in den Schwerpunktfächern Geologie, Paläontologie, Geophysik und Mineralogie, die an die aktuelle Forschung heranführen sollen. Das Angebot an Wahlpflichtveranstaltungen ist dem Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen.
- (3) Der Fachbereich erstellt auf der Basis der Modulbeschreibungen und des Studienverlaufsplans ein Modul- und Veranstaltungsverzeichnis, das spätestens in der letzten Vorlesungswoche des vorangehenden Semesters erscheint. Es enthält neben den Angaben zu den einzelnen Lehrveranstaltungen (inhaltliche Erläuterungen, Zeiten, Räume, Lehrende, Prüfungsmodi etc.) deren Zuordnung zu den einzelnen Modulen des Studiengangs und nennt gegebenenfalls die Teilnahmevoraussetzungen für Studierende anderer Studiengänge.
- (4) Ziele, Aufbau, Umfang und Gliederung des Studiums werden von den zuständigen Gremien des Fachbereichs regelmäßig überprüft und den Erfordernissen angepasst, die sich aus der Weiterentwicklung der Wissenschaft und aus hochschuldidaktischen Erkenntnissen ergeben.

## § 9 Studienberatung

- (1) Die Studierenden haben die Möglichkeit, während des gesamten Studienverlaufs die Studienfachberatung des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie aufzusuchen. Hier erhalten sie Unterstützung insbesondere in Fragen der Studiengestaltung, der Studientechnik und bei der Wahl der Module und Lehrveranstaltungen. Die fachbezogene Studienberatung wird in folgenden Fällen empfohlen:
  - zu Beginn des 1. Semesters,
  - bei Nichtbestehen von Prüfungen und gescheiterten Versuchen, erforderliche Leistungsnachweise zu erwerben,
  - bei Schwierigkeiten in einzelnen Lehrveranstaltungen,
  - bei Studiengangs- bzw. Hochschulwechsel,
  - vor und nach studienbedingten Auslandsaufenthalten.
- (2) Neben der Studienfachberatung steht den Studierenden die Zentrale Studienberatung der Johann Wolfgang Goethe-Universität zur Verfügung. Sie unterrichtet als allgemeine Studienberatung über Studiermöglichkeiten, Inhalte, Aufbau und Anforderungen eines Studiums und berät bei studienbezogenen persönlichen Schwierigkeiten.
- (3) Zu Beginn der Vorlesungszeit eines jeden Semesters findet eine Informationsveranstaltung statt, zu der die Studierenden durch Aushang oder anderweitig eingeladen werden. In dieser wird über die Struktur und den Gesamtaufbau des Studiengangs und über semesterspezifische Besonderheiten informiert. Den Studierenden wird Gelegenheit gegeben, insbesondere die Studienorganisation betreffende Fragen zu klären.

## § 10 Prüfungsausschuss, Prüfungsamt

- (1) Für die Organisation der Masterprüfung und die durch diese Ordnung zugewiesenen Aufgaben bildet der Fachbereichsrat des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie einen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Bestimmungen der Ordnung eingehalten werden und entscheidet in allen Prüfungsangelegenheiten, die nicht durch Ordnung oder Satzung einem anderen Organ oder Gremium oder dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses übertragen sind. Die Verantwortung des Dekanats des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie für die Prüfungsorganisation nach §§ 23 Abs. 6, 51 Abs. 1 HHG bleibt unberührt. Der Prüfungsausschuss berichtet dem Fachbereichsrat aufgrund der erfassten Prüfungsdaten regelmäßig, mindestens einmal jährlich, über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, die Nachfrage nach Modulen, die Verteilung der Fach- und Gesamtnoten. Er gibt dem Fachbereichsrat Anregungen zur Reform der Ordnung.
- (2) Dem Prüfungsausschuss gehören sieben Mitglieder an und zwar: vier Mitglieder der Gruppe der Professoren und Professorinnen, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter oder eine wissenschaftliche Mitarbeiterin und zwei Studierende. Die Professoren und Professorinnen sowie der wissenschaftliche Mitarbeiter oder die wissenschaftliche Mitarbeiterin sollen den Arbeitsbereichen Geologie und Paläontologie, Geophysik oder Mineralogie angehören. Die Studierenden sollen im Masterstudiengang Geowissenschaften eingeschrieben sein.
- (3) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden auf Vorschlag der jeweiligen Gruppen vom Fachbereichsrat gewählt. Für jedes Mitglied ist ein Stellvertreter oder eine Stellvertreterin zu wählen. Näheres regelt die Wahlordnung der Johann Wolfgang Goethe-Universität. Der Prüfungsausschuss wählt den Vorsitzenden oder die Vorsitzende und dessen Stellvertreter oder Stellvertreterin aus dem Kreis der ihm angehörenden Professoren und Professorinnen.
- (4) Die Amtszeit der Professoren und Professorinnen und des wissenschaftlichen Mitarbeiters oder der wissenschaftlichen Mitarbeiterin des Prüfungsausschusses beträgt zwei Jahre, die der studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses ein Jahr. Wiederwahl der Mitglieder ist zulässig. Bei Angelegenheiten, die ein Mitglied des Prüfungsausschusses persönlich betreffen, ruht dessen Mitgliedschaft solange, wie diese Angelegenheit behandelt wird. Dies gilt nicht bei rein organisatorischen Sachverhalten.
- (5) Der Prüfungsausschuss kann Professoren und Professorinnen derjenigen Fachbereiche, die Lehre für den Masterstudiengang Geowissenschaften erbringen, zur Beratung hinzuziehen.
- (6) Der oder die Vorsitzende lädt zu den Sitzungen des Prüfungsausschusses ein und führt bei allen Beratungen und Beschlussfassungen den Vorsitz. In der Regel soll in jedem Semester mindestens eine Sitzung des Prüfungsausschusses stattfinden. Eine Sitzung ist einzuberufen, wenn dies mindestens zwei Mitglieder des Prüfungsausschusses fordern.
- (7) Der Prüfungsausschuss tagt nicht öffentlich. Er ist beschlussfähig, wenn mindestens vier Mitglieder, darunter der oder die Vorsitzende oder der oder die stellvertretende Vorsitzende und zwei weitere Mitglieder der Professorengruppe anwesend sind. Für Beschlüsse ist die Zustimmung der Mehrheit der Anwesenden erforderlich. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des oder der Vorsitzenden. Die Beschlüsse des Prüfungsausschusses sind zu protokollieren. Im Übrigen richtet sich das Verfahren nach der Geschäftsordnung für die Gremien der Johann Wolfgang Goethe-Universität.



- (8) Der Prüfungsausschuss kann dem oder der Vorsitzenden die Durchführung und Entscheidung einzelner Aufgaben übertragen. Bei Einspruch der Mitglieder des Prüfungsausschusses oder des betroffenen Prüfungsgegenstandes gegen Entscheidungen des oder der Vorsitzenden entscheidet der Prüfungsausschuss mit der Mehrheit seiner Mitglieder.
- (9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von mündlichen Prüfungen beizuwohnen.
- (10) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter oder Stellvertreterinnen unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten. Sie bestätigen diese Verpflichtung durch ihre Unterschrift, die zu den Akten genommen wird.
- (11) Geschäftsstelle des Prüfungsausschusses ist das Prüfungsamt des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie.
- (12) Ablehnende Entscheidungen des Prüfungsausschusses und seines oder seiner Vorsitzenden sind dem oder der Studierenden schriftlich mit Begründung unter Abgabe der Rechtsgrundlage mitzuteilen. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (13) Der Prüfungsausschuss kann Anordnungen, Festsetzungen von Terminen und andere Entscheidungen, die nach dieser Ordnung getroffen werden, insbesondere die Bekanntgabe der Zulassung zur Prüfung, Melde- und Prüfungstermine sowie Prüfungsergebnisse unter Beachtung datenschutzrechtlicher Bestimmungen mit rechtlich verbindlicher Wirkung durch Aushang am Prüfungsamt bekanntmachen.
- (14) Das Prüfungsamt ist am Fachbereich Geowissenschaften/Geographie angesiedelt und setzt sich aus dem Vorsitzenden oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und Verwaltungsbediensteten zusammen. Das Prüfungsamt wird vom Dekanat in Wahrnehmung seiner Verantwortung für die Prüfungsorganisation für die Studiengänge des Fachbereichs nach § 45 Abs.1 HHG eingerichtet. Das Dekanat führt die Aufsicht über das Prüfungsamt.

### **§ 11 Prüfungsbefugnis; Beisitz bei mündlichen Prüfungen**

- (1) In der Regel wird die zu einem Modul gehörende Prüfung von den in dem Modul Lehrenden ohne besondere Bestellung durch den Prüfungsausschuss abgenommen. Sollte eine Lehrende oder ein Lehrender aus zwingenden Gründen Prüfungen nicht abnehmen können, kann der Prüfungsausschuss eine andere Prüferin oder einen anderen Prüfer benennen. Mündliche Modulprüfungen werden von einem Prüfer oder einer Prüferin in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers oder einer sachkundigen Beisitzenden abgenommen.
- (2) Zur Abnahme von Hochschulprüfungen sind Mitglieder der Professorengruppe, wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die mit der selbständigen Wahrnehmung von Lehraufgaben beauftragt worden sind, sowie Lehrbeauftragte und Lehrkräfte für besondere Aufgaben befugt (§ 18 Abs.2 HHG). Privatdozentinnen und Privatdozenten, außerplanmäßige Professorinnen und außerplanmäßige Professoren, Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren, die jeweils in den Prüfungsfächern eine Lehrtätigkeit ausüben, sowie entpflichtete und in den Ruhestand getretene Professorinnen und Professoren können mit ihrer Einwilligung als Prüferinnen oder Prüfer bestellt

werden. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

- (3) Abschlussarbeiten, die nicht mehr wiederholt werden können, und schriftliche Prüfungsleistungen, die nicht mehr wiederholt werden können, sind von zwei Prüfenden zu bewerten. Mündliche Prüfungen sind von mehreren Prüfenden oder von einer oder einem Prüfenden in Gegenwart einer oder eines Beisitzenden abzunehmen.
- (4) Beisitzer oder Beisitzerin darf nur sein, wer Mitglied oder Angehöriger bzw. Angehörige der Johann Wolfgang Goethe-Universität ist und den Masterabschluss in Geowissenschaften besitzt oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat.
- (5) Für die Bewertung der Masterarbeit (§ 22) kann der oder die Studierende den zweiten Prüfer oder die zweite Prüferin vorschlagen. Diesem Vorschlag ist nach Möglichkeit zu folgen. Es besteht kein Rechtsanspruch.
- (6) Für die Prüfer oder Prüferinnen und Beisitzer oder Beisitzerinnen gilt § 10 Abs. 10 entsprechend.

### **§ 12 Akademische Leitung und Modulkoordination**

- (1) Die Aufgabe der akademischen Leitung nimmt die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses wahr. Diese Funktion kann auf ihren oder seinen Vorschlag vom Fachbereichsrat auf ein dort prüfungsberechtigtes Mitglied der Professorengruppe für die Dauer von zwei Jahren übertragen werden. Die akademische Leiterin oder der akademische Leiter hat insbesondere folgende Aufgaben:
  - Koordination des Lehr- und Prüfungsangebots des Studiengangs im Zusammenwirken mit den Modulbeauftragten;
  - Erstellung und Aktualisierung von Prüferlisten;
  - Bestellung der Modulkoordinatorinnen und Modulkoordinatoren.
- (2) Für jedes Modul des Masterstudienganges ernennt der Prüfungsausschuss aus dem Kreis der prüfungsbefugten Lehrenden des Moduls einen Modulverantwortlichen oder eine Modulverantwortliche. Dieser oder diese ist für alle das Modul betreffenden inhaltlichen Abstimmungen und organisatorischen Aufgaben zuständig. Dazu gehören insbesondere Vorschläge für die Prüfer und Prüferinnen der Modulprüfungen.

## **Abschnitt III: Zulassung zur Masterprüfung; Umfang der Masterprüfung; Prüfungsverfahren**

### **§ 13 Zulassung zur Masterprüfung und Entscheidung über die Zulassung**

- (1) Die Zulassung zur Masterprüfung ist spätestens mit der Meldung zur ersten Prüfungsleistung eines Moduls an der Johann Wolfgang Goethe-Universität gemäß Abs. 2 beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Zur Masterprüfung kann nur zugelassen werden, wer zum Zeitpunkt der Antragstellung
  1. im Masterstudiengang Geowissenschaften an der Johann Wolfgang Goethe-Universität immatrikuliert ist;
  2. seinen oder ihren Prüfungsanspruch mit dem Überschreiten der Fristen für die Meldung zur oder die Ablegung der Masterprüfung nicht verloren hat.
  
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung ist schriftlich an den oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses zu stellen. Dem Antrag sind beizufügen:
  1. Eine Erklärung darüber, ob bereits eine Masterprüfung in Geowissenschaften, eine Vordiplom- bzw. Diplomprüfung in Geologie/Paläontologie, Geophysik oder Mineralogie oder in einem verwandten Studiengang an einer Hochschule in Deutschland oder im Ausland nicht bestanden wurde oder ob man sich in einem entsprechenden noch nicht abgeschlossenen Prüfungsverfahren befindet.
  2. Gegebenenfalls Nachweise über bereits erbrachte Studien- oder Prüfungsleistungen, die in den Studiengang eingebracht werden sollen;
  3. Nachweis über die Zahlung der Prüfungsgebühr. § 36 bleibt unberührt.
  
- (3) Über die Zulassung entscheidet der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses. In Zweifelsfällen ist der oder die Studierende zu hören. Bei Einspruch des oder der Studierenden entscheidet der Prüfungsausschuss.
  
- (4) Die Zulassung darf nur versagt werden, wenn die in Abs. 1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt oder die Unterlagen nach Abs. 2 unvollständig sind oder der oder die Studierende die Masterprüfung in Geowissenschaften oder in einem eng verwandten Masterstudiengang, die Diplom-Vorprüfung oder die Diplomprüfung in Geologie/Paläontologie, Geophysik oder Mineralogie oder in einem eng verwandten Studiengang an einer Hochschule in Deutschland endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem solchen Studiengang in einem noch nicht abgeschlossenen Prüfungsverfahren befindet. Als eng verwandt gelten Studiengänge, die in ihrem wesentlichen Teil mit den in dieser Ordnung geforderten Prüfungs- und Studienleistungen übereinstimmen.
  
- (5) Über Ausnahmen in besonderen Fällen entscheidet auf Antrag der oder des Studierenden der zuständige Prüfungsausschuss.
  
- (6) Eine Ablehnung der Zulassung wird dem oder der Studierenden von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses schriftlich mitgeteilt. Sie ist mit einer Begründung und einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## § 14 Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung setzt sich zusammen aus
1. den Modulprüfungen der dem Masterstudiengang gemäß Abs. 2 zugehörigen Pflichtmodule einschließlich der Masterarbeit gemäß § 22,
  2. den Modulprüfungen der gemäß Abs. 3 zugehörigen Wahlpflichtmodule.

- (2) Pflichtmodule nach Abs. 1 Ziff. 1 sind:

Geowissenschaftliche Seminare (MP 1)  
Erstellen eines Forschungs- und Projektantrags (MP 2)  
Einführung in eigenständiges Arbeiten (MP 3)  
Masterarbeit (MP 4)

- (3) Wahlpflichtmodule nach Abs. 1 Ziff. 2 sind:

### **Wahlpflichtmodule A:**

#### Kernfach Geologie/Paläontologie

Gelände (MWp GeolPal1)  
Endogene Geologie (MWp GeolPal2)  
Exogene Geologie (MWp GeolPal3)  
Erdoberflächenprozesse und Geodynamik (MWp GeolPal4)  
Invertebraten-Paläontologie, Palökologie, Biosedimentologie II (MWp GeolPal5)  
Paläontologie, Paläozeanographie, Biogeochemie (MWp GeolPal6)

#### Kernfach Geophysik

Geophysik 1 (MWp Gph1)  
Geophysik 2 (MWp Gph2)  
Geophysik 3 (MWp Gph3)  
Geophysik 4 (MWp Gph4)  
Geophysik 5 (MWp Gph5)  
Geophysik 6 (MWp Gph6)

#### Kernfach Mineralogie

Petrologie und Geochemie für Fortgeschrittene (MWp Min1)  
Mikro- und Nanoanalytik I (MWp Min2)  
Mikro- und Nanoanalytik II (MWp Min3)  
Mineralogisches Praktikum (MWp Min4)  
Computational Methods in Mineralogy (MWp Min5)  
Kristallographie für Fortgeschrittene (MWp Min6)  
Umweltanalytik I (MWp Min7)  
Umweltanalytik II (MWp Min8)

### **Wahlpflichtmodule B:**

Gelände (MWp Gelände)  
Naturwissenschaften I (MWp Nat1)  
Naturwissenschaften II (MWp Nat2)  
Geowissenschaften für Quereinsteiger (MWp Q)  
Geowissenschaften (MWp Bac)

- (4) Aus den Wahlpflichtmodulen (A) ist ein Kernfach auszuwählen: Geologie und Paläontologie, Geophysik oder Mineralogie. Im Kernfach sind vier zugehörige Module zu absolvieren. Zeitpunkt, Auswahlmöglichkeit sowie die erforderliche Anzahl an CP regelt Anhang 2. Zusätzlich sind noch drei weitere Module zu absolvieren. Davon müssen mindestens zwei Module entweder aus einem anderen als dem ausgewählten Kernfach oder aus den Wahlpflichtmodulen B absolviert werden.
- (5) Die Wählbarkeit von Wahlpflichtmodulen nach Abs. 3 kann bei mangelnder Teilnehmerzahl durch Beschluss des Fachbereichsrates eingeschränkt werden. Die Einschränkung wird den Studierenden rechtzeitig durch Aushang am Prüfungsamt bekannt gegeben.
- (6) Ein in Anhang 2 nicht aufgeführtes und von anderen Fachbereichen der Johann Wolfgang Goethe-Universität oder Nachbaruniversitäten im Lehrangebot angebotenes Modul kann im Einzelfall auf Antrag des oder der Studierenden vom Prüfungsausschuss als Wahlpflichtmodul zugelassen werden, wenn es in seinem Umfang und in seinen Anforderungen den nach dieser Ordnung zugelassenen Wahlpflichtmodulen vergleichbar ist. Für die Zulassung ist rechtzeitig ein von einem oder einer Prüfenden dieses Bereichs festgelegter Studienplan, dem der Prüfungsausschuss zugestimmt hat, vorzulegen. Dieser muss entsprechend Anhang 2 die für die Wahlpflichtmodule zu erbringenden Prüfungsleistungen sowie die für die Module nachzuweisenden CP enthalten.

### **§ 15 Modulprüfungen, Prüfungsformen**

- (1) Die Prüfungen zu den Modulen werden im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang zu den Modulen durchgeführt. In der Regel werden Module mit einer einzigen Prüfung abgeschlossen. In einzelnen Fällen besteht die Modulprüfung aus einer Kumulation mehrerer Modulteilprüfungen (kumulative Modulprüfung). Teilprüfungen sind modulbegleitend im Zusammenhang zu einzelnen Lehrveranstaltungen eines Moduls abzulegen. Bei einer kumulativen Modulprüfung muss jede Teilprüfung für sich bestanden sein. In Ausnahmefällen können auch mehrere Module mit einer einzigen Prüfung abgeschlossen werden. Die Ergebnisse der Modulprüfungen gehen in der Regel in das Gesamtergebnis der Masterprüfung ein. § 24 Abs. 4 bleibt unberührt.
- (2) Die Abschlussprüfung zu einem Modul bezieht sich auf das gesamte Stoffgebiet des Moduls. Bei kumulativen Modulprüfungen werden in den Teilprüfungen die Inhalte und Methoden der jeweiligen Lehrveranstaltung des Moduls abgeprüft. Die Prüfungsinhalte ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.
- (3) Modulabschlussprüfungen oder Modulteilprüfungen werden als mündliche Prüfungen (§ 20) oder schriftlich als Klausurarbeiten (§ 21) oder sonstige Arbeiten erbracht.
- (4) Die Formen, in denen die einzelnen Prüfungen zu erbringen sind, sind in den Modulbeschreibungen festgelegt. Soweit die Modulbeschreibung eine Wahlmöglichkeit zulässt oder keine Festlegung enthält,

muss der Prüfer oder die Prüferin die erforderliche Festlegung treffen. Die Prüfungsform ist den Studierenden spätestens bei Bekanntgabe des Prüfungstermins verbindlich mitzuteilen.

- (5) Prüfungssprache ist Deutsch. Mündliche Prüfungen können in gegenseitigem Einvernehmen aller an der Prüfung Beteiligten in einer Fremdsprache abgenommen werden.
- (6) Das Ergebnis einer schriftlichen Modulprüfung (Modulabschlussprüfung oder Modulteilprüfung) wird durch den Prüfer oder die Prüferin in einem Prüfungsprotokoll festgehalten, das er oder sie zusammen mit der Prüfungsarbeit dem Prüfungsausschuss unverzüglich zuleitet. In das Prüfungsprotokoll sind die Modulbezeichnung bzw. der Modulteil, die Prüfungsform, das Prüfungsdatum sowie die Prüfungsdauer aufzunehmen. Weiterhin sind solche Vorkommnisse, insbesondere Vorkommnisse nach den §§ 17 Abs. 2, 18 Abs. 1 und 2 aufzunehmen, welche für die Feststellung des Prüfungsergebnisses von Belang sind.

### **§ 16 Prüfungstermine, Meldefristen und Meldeverfahren für die Modulprüfungen**

- (1) Modulabschließende Prüfungen (Klausuren, mündliche Prüfungen) werden innerhalb von Prüfungszeiträumen abgelegt. Die Prüfungszeiträume liegen in der Regel in der ersten Woche der vorlesungsfreien Zeit des Semesters und die Wiederholungsprüfungen in der ersten Woche nach Beginn des nachfolgenden Semesters und/oder in der ersten Vorlesungswoche des nachfolgenden Semesters bzw. im Wintersemester noch zusätzlich in der zweiten Vorlesungswoche.
- (2) Die konkreten Prüfungstermine für die Modulabschlussprüfungen werden vom Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit den Prüfern und den Prüferinnen festgelegt. Das Prüfungsamt gibt möglichst frühzeitig, in der Regel in den ersten beiden Wochen nach Vorlesungsbeginn eines jeden Semesters, spätestens aber vier Wochen vor den Prüfungsterminen in einem Prüfungsplan Zeit und Ort der Prüfungen, bei Wahlmöglichkeit nach § 15 Abs. 4 die Prüfungsform (mündliche Prüfung oder Klausur), die Namen der Prüfer und Prüferinnen sowie die Fristen für die Meldung zu den Modulabschlussprüfungen durch Aushang oder andere geeignete Maßnahmen bekannt. Der Prüfungstermin und die Meldefrist für eine Teilprüfung werden von dem Prüfer oder der Prüferin zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
- (3) Zu jeder Modulprüfung (Modulabschlussprüfung und Modulteilprüfung) hat sich der oder die Studierende innerhalb der Meldefrist schriftlich oder elektronisch anzumelden; andernfalls ist die Erbringung der Prüfungsleistung ausgeschlossen. Die Meldung zu den Modulabschlussprüfungen und deren Wiederholungen erfolgt beim Prüfungsamt, die Meldung zu einer Modulteilprüfung erfolgt bei dem Prüfer oder der Prüferin. Er oder sie leitet die Meldung zur Prüfung an das Prüfungsamt weiter. Über eine Nachfrist für die Meldung zu einer Modulabschlussprüfung in begründeten Fällen entscheidet der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag des oder der Studierenden. Über eine Nachfrist für die Meldung zu einer Teilprüfung entscheidet der Prüfer oder die Prüferin.
- (4) Die oder der Studierende kann sich zu einer Modulprüfung nur anmelden beziehungsweise die Modulprüfung nur ablegen, sofern sie oder er an der Johann Wolfgang Goethe-Universität immatrikuliert ist, zur Bachelorprüfung zugelassen ist, die entsprechende Modulprüfung noch nicht endgültig nicht bestanden hat und sofern sie oder er die nach Maßgabe der Modulbeschreibung für das Modul erforderlichen Leistungs- und Teilnahmenachweise erbracht hat. Hängt die Zulassung zu einer Modulprüfung oder Modulteilprüfung vom Vorliegen von Studienleistungen ab und sind diese noch nicht vollständig erbracht worden, ist eine Zulassung zu einer Modulteilprüfung oder Modulprüfung unter Vorbehalt möglich. Das Modul ist erst dann bestanden, wenn sämtliche Studienleistungen sowie Modulteilprü-

fungeren oder die Modulprüfungen bestanden sind. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss. Beurlaubte Studierende können keine Prüfungen ablegen oder Leistungsnachweise erwerben. Zulässig ist aber die Wiederholung nicht bestandener Prüfungen während der Beurlaubung. Studierende sind auch berechtigt, Studien- und Prüfungsleistungen während einer Beurlaubung zu erbringen, wenn die Beurlaubung wegen Mutterschutz oder die Inanspruchnahme von Elternzeit oder wegen Pflege von nach ärztlichem Zeugnis pflegebedürftigen Angehörigen oder wegen der Erfüllung einer Dienstpflicht nach Art. 12a des Grundgesetzes oder wegen Mitwirkung als ernannte oder gewählte Vertreterin oder ernannter oder gewählter Vertreter in der akademischen Selbstverwaltung erfolgt ist.

- (5) Die Meldung zu einer Modulabschlussprüfung gilt als endgültig, wenn sie nicht durch schriftliche Erklärung bis zum Rücktrittstermin beim Prüfungsamt zurückgezogen wird. Ein Rücktritt von einer Modulabschlussprüfung ist bis spätestens 3 Tage vor dem Prüfungstermin ohne Angaben von Gründen möglich.

### **§ 17 Versäumnis und Rücktritt**

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der oder die Studierende einen für ihn oder sie bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er oder sie von einer Prüfung, die angetreten wurde, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.
- (2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des oder der Studierenden ist unverzüglich, d.h. ohne schuldhaftes Zögern, ein ärztliches Attest beim Prüfungsausschuss vorzulegen; es muss Zeitpunkt, Art, Umfang und Dauer der Erkrankung sowie deren Auswirkungen auf die Prüfungsfähigkeit bescheinigen. In begründeten Zweifelsfällen kann der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses zusätzlich ein amtsärztliches Attest verlangen. Eine während einer Prüfungsleistung eintretende Prüfungsunfähigkeit muss unverzüglich beim Prüfer oder bei der Prüferin oder der Prüfungsaufsicht geltend gemacht werden. Die Verpflichtung zur Anzeige und Glaubhaftmachung der Gründe gegenüber dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bleibt unberührt. Soweit die Einhaltung von Fristen für die Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des oder der Studierenden die Krankheit eines von ihm oder ihr überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Erkennt der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses den geltend gemachten Grund an, so wird ein neuer Prüfungstermin bestimmt.
- (3) Bei anerkanntem Rücktritt oder Versäumnis werden die Ergebnisse der bereits abgelegten Modulteilprüfungen angerechnet.

### **§ 18 Täuschung und Ordnungsverstoß**

- (1) Versucht die oder der Studierende das Ergebnis ihrer oder seiner Prüfungs- oder Studienleistung durch Täuschung oder durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die Prüfungs- oder Studienleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Der Versuch einer Täuschung liegt insbesondere vor, wenn die oder der Studierende nicht zugelassene Hilfsmittel in den Prüfungsraum mitführt oder eine falsche Erklärung nach §§ 7 Abs. 6, 22 Abs. 12 abgegeben worden ist. Beim Vorliegen einer besonders schweren Täuschung (z. B. Wiederholungsfall oder einer Täuschung unter Beifügung einer schriftlichen Erklärung der oder des Studierenden über die selbständige Anfertigung einer Arbeit ohne

unerlaubte Hilfsmittel), muss der Prüfungsausschuss die oder den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen oder Studienleistungen ausschließen, so dass der Prüfungsanspruch im Studiengang erlischt. Die Schwere der Täuschung ist insbesondere anhand der hierfür aufgewendeten Energie, wie organisiertes Zusammenwirken und Verwendung technischer Hilfsmittel, wie Funkgeräte und Mobiltelefone zu werten.

- (2) Ein Studierender oder eine Studierende, der oder die den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins trotz einmaliger Verwarnung weiterhin stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder der jeweiligen Prüferin oder dem oder der Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Abs. 1 Satz 3 findet entsprechende Anwendung.
- (3) Hat ein Studierender oder eine Studierende durch schuldhaftes Verhalten die Zulassung zu einer Prüfung zu Unrecht herbeigeführt, kann der Prüfungsausschuss entscheiden, dass die Prüfung als nicht bestanden („nicht ausreichend“ (5,0)) gilt.
- (4) Der oder die Studierende kann innerhalb von vier Wochen schriftlich verlangen, dass Entscheidungen nach Abs. 1-3 vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Ablehnende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind dem oder der Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### **§ 19 Studien- und Prüfungsleistungen bei Krankheit und Behinderung**

- (1) Im Prüfungsverfahren ist auf Art und Schwere einer Behinderung oder chronischen Erkrankung Rücksicht zu nehmen. Art und Schwere einer Behinderung oder Beeinträchtigung sind durch ein ärztliches Attest nachzuweisen; in Zweifelsfällen kann ein amtsärztliches Attest verlangt werden. Macht die oder der Studierende, gestützt auf das ärztliche Attest, glaubhaft, dass sie oder er wegen ihrer oder seiner körperlichen Behinderung oder chronischen Erkrankung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so ist dieser Nachteil durch entsprechende Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Verlängerung der Bearbeitungszeit oder eine andere Gestaltung des Prüfungsverfahrens, auszugleichen. Entsprechendes gilt für Studienleistungen. Der Nachteilsausgleich ist schriftlich zu beantragen. Der Antrag soll spätestens mit der Meldung zur Prüfung gestellt werden.
- (2) Entscheidungen nach Abs. 1 trifft der Prüfer oder die Prüferin, in Zweifelsfällen der Prüfungsausschuss.

### **§ 20 Mündliche Prüfungsleistungen**

- (1) Mündliche Prüfungen werden von einem Prüfer oder einer Prüferin bzw. mehreren Prüfern oder Prüferinnen in Gegenwart eines oder einer Beisitzenden als Einzelprüfung oder Gruppenprüfung mit höchstens fünf Studierenden abgehalten.
- (2) Die Dauer der mündlichen Prüfung soll je Studierendem mindestens 30 Minuten und höchstens 45 Minuten betragen, soweit in den Anhängen 1 und 2 nichts anderes festgelegt ist.
- (3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind von dem Beisitzer oder der Beisitzerin in einem Protokoll festzuhalten. Das Prüfungsprotokoll ist von dem Prüfer oder der Prüferin und dem Beisitzer oder der Beisitzerin zu unterzeichnen. Vor der Festsetzung der Note ist der Beisitzer oder die Beisitzerin zu hören.



- (4) Das Ergebnis der mündlichen Prüfung ist dem oder der Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben und auf unverzüglich geäußerten Wunsch zu begründen; die gegebene Begründung ist in das Protokoll aufzunehmen.
- (5) Mündliche Prüfungen sind für Studierende, die die gleiche Prüfung ablegen sollen, hochschulöffentlich. Die oder der zu prüfende Studierende kann der Zulassung der Öffentlichkeit widersprechen. Die Zulassung der Öffentlichkeit erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die oder den zu prüfenden Studierenden. Sie kann darüber hinaus aus Kapazitätsgründen begrenzt werden. Zur Überprüfung der in Satz 1 genannten Gründe kann die oder der Prüfende entsprechende Nachweise verlangen.

### **§ 21 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Prüfungsleistungen**

- (1) Klausurarbeiten beinhalten die Beantwortung einer Aufgabenstellung oder mehrerer Fragen.
- (2) Die Bearbeitungszeit einer Klausurarbeit beträgt 90 Minuten, soweit in den Anhängen 1 und 2 nicht anders festgelegt.
- (3) Das Bewertungsverfahren der Klausuren und sonstigen schriftlichen Prüfungsarbeiten soll 4 Wochen nicht überschreiten.
- (4) Multiple-Choice-Fragen sind in Klausurarbeiten zulässig. Wenn Multiple-Choice-Fragen mehr als 25 % der zu erreichenden Gesamtpunktzahl ausmachen, müssen folgende Voraussetzungen eingehalten werden:
  - Die Prüfungsfragen müssen zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, den zu überprüfenden Kenntnis- und Wissensstand der Studierenden eindeutig festzustellen. Insbesondere darf neben derjenigen Lösung, die in der Bewertung als richtig vorgegeben worden ist, nicht auch eine andere Lösung vertretbar sein. Der Prüfungsausschuss hat dies durch ein geeignetes Verfahren sicherzustellen.
  - Erweisen sich die Aufgaben in diesem Sinne als ungeeignet, müssen sie von der Bewertung ausgeschlossen werden. Entsprechen Antworten nicht dem vorgegebenen Lösungsmuster, sind aber dennoch vertretbar, werden sie zu Gunsten der oder des Studierenden anerkannt.
  - Der Fragen- und Antwortkatalog ist von mindestens zwei Prüfungsberechtigten zu entwerfen, wobei eine oder einer der Gruppe der Professoren angehören muss.
  - Den Studierenden sind die Bestehensvoraussetzungen und das Bewertungsschema für die Klausur spätestens mit der Aufgabenstellung bekannt zu geben.
  - Die Klausur ist bestanden, wenn die oder der Studierende mindestens 50 % (Bestehensgrenze) der gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat. Liegt der Gesamtdurchschnitt der in einer Klausur zutreffend beantworteter Fragen unter 50 %, so ist die Klausur auch bestanden, wenn die Zahl der von der Studierenden oder dem Studierenden zutreffend beantworteten Fragen die durchschnittliche Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmerinnen und Prüfungsteilnehmer um nicht mehr als 22 % unterschreitet, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben.

- (5) Die Anforderungen für die sonstigen schriftlichen Prüfungsarbeiten, insbesondere die Abgabe- oder Bearbeitungsfrist werden von den Prüfenden festgelegt und zu Beginn der Lehrveranstaltung nach Meldung zur Teilprüfung durch den Prüfenden bekannt gegeben.
- (6) Im Falle der letztmaligen Wiederholung von Klausurarbeiten und sonstigen schriftlichen Prüfungsarbeiten kann der Prüfungsausschuss eine mündliche Prüfung ansetzen.
- (7) Die Klausurarbeiten und die sonstigen schriftlichen Aufsichtsarbeiten werden in der Regel von einer oder einem Prüfenden bewertet. Sie sind im Falle des Nichtbestehens ihrer letztmaligen Wiederholung von einer zweiten Prüferin oder einem zweiten Prüfer zu bewerten. Die Bewertung ist schriftlich zu begründen. Bei Abweichung der Noten errechnet sich die Note der Klausurarbeit oder der sonstigen schriftlichen Aufsichtsarbeit aus dem Durchschnitt der beiden Noten. Das Bewertungsverfahren der Klausuren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (8) Mit einer Hausarbeit soll die oder der Studierende zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, ein Problem aus einem Fachgebiet selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (9) Eine Hausarbeit kann als Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der Einzelnen aufgrund objektiver Kriterien erkennbar ist.
- (10) Der oder dem Studierenden kann Gelegenheit gegeben werden, ein Thema vorzuschlagen. Die Ausgabe des Themas erfolgt durch die oder den Prüfenden, die oder der den Ausgabezeitpunkt und die Bearbeitungsdauer der Hausarbeit dokumentiert.
- (11) Die Hausarbeit ist innerhalb der festgelegten Bearbeitungsfrist in einfacher Ausfertigung bei der Prüferin oder dem Prüfer einzureichen; im Falle des Postwegs ist der Poststempel entscheidend. Die Abgabe der Hausarbeit ist durch die oder den Prüfenden aktenkundig zu machen.
- (12) Die Bewertung der Hausarbeit durch die Prüferin oder dem Prüfer soll binnen sechs Wochen nach Einreichung erfolgt sein; die Beurteilung ist schriftlich zu begründen. Im Übrigen findet Abs. 7 entsprechende Anwendung.
- (13) Multimedial gestützte Prüfungsklausuren („e-Klausuren“) sind zulässig, sofern sie dazu geeignet sind, den Prüfungs- zweck zu erfüllen. Sie werden in der Regel durch zwei Prüfende erarbeitet. Vor der Durchführung multimedial gestützter Prüfungsleistungen ist sicherzustellen, dass die elektronischen Daten eindeutig identifizierbar sowie unverwechselbar und dauerhaft den Prüflingen zugeordnet werden können. Die Prüfung ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Protokollführerin oder des Protokollführers durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder des Protokollführers sowie der Prüflinge, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuelle besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Für die Einsichtnahme in die multimedial gestützte Prüfung sowie in die Prüfungsergebnisse gilt § 46. Die Aufgabenstellung einschließlich einer Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.

## § 22 Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass der oder die Studierende in der Lage ist, eine wissenschaftlich anspruchsvolle Fragestellung aus einem Fachgebiet der Geologie und Paläontologie oder Geophysik oder Mineralogie selbständig zu bearbeiten. Den Abschluss des Moduls bilden die Abgabe einer schriftlichen Arbeit und eine Disputation. Näheres regelt Anhang 1.
- (2) Die Zulassung zur Masterarbeit kann beantragen, wer die erfolgreiche Absolvierung von insgesamt 60 CP nachweist. Mit der Masterarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus einem der drei Kernfächer der Geowissenschaften selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu analysieren und zu lösen.
- (3) Der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses entscheidet über die Zulassung.
- (4) Die Masterarbeit kann von Professoren oder Professorinnen, Juniorprofessoren oder Juniorprofessorinnen, Hochschuldozenten oder Hochschuldozentinnen, Privatdozenten oder Privatdozentinnen, die in den geowissenschaftlichen Modulen lehren, ausgegeben und betreut werden. § 11 Abs. 1 gilt entsprechend.
- (5) Dem oder der Studierenden ist Gelegenheit zu geben, ein Thema vorzuschlagen.
- (6) Der oder die Studierende beantragt bei dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses die Vergabe eines Themas für die Masterarbeit. Dieser oder diese sorgt innerhalb einer angemessenen Frist dafür, dass der oder die Studierende ein Thema und die erforderliche Betreuung erhält.
- (7) Die Masterarbeit darf mit Zustimmung des Prüfungsausschusses auch in einer Einrichtung außerhalb des geowissenschaftlichen Instituts oder außerhalb einer Einrichtung der Johann Wolfgang Goethe-Universität angefertigt werden. In diesem Fall muss das Thema der Arbeit in Absprache mit einem Professor oder einer Professorin des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie gestellt werden. Er oder sie bewertet die Arbeit zusammen mit dem externen Betreuer oder der externen Betreuerin.
- (8) Das Thema der Masterarbeit benennt der Betreuer oder die Betreuerin, die Ausgabe des Themas erfolgt durch den Vorsitzenden oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Der Zeitpunkt der Ausgabe und das Thema sind beim Prüfungsamt aktenkundig zu machen. Die Bewertung der Hausarbeit durch die Prüferin oder den Prüfer soll binnen sechs Wochen nach Einreichung erfolgt sein; die Beurteilung ist schriftlich zu begründen.
- (9) Auf Antrag des oder der Studierenden kann der Prüfungsausschuss die Abfassung der Masterarbeit in einer Fremdsprache zulassen, wenn das schriftliche Einverständnis des Betreuers oder der Betreuerin vorliegt.
- (10) Der Bearbeitungszeitraum der Masterarbeit beträgt fünf Monate. Dazu ist das Thema entsprechend einzugrenzen. Die Bearbeitungsfrist beginnt mit dem der Ausgabe des Themas folgenden Werktag. Das gestellte Thema kann nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Die Rückgabe eines neu gestellten Themas ist ausgeschlossen.
- (11) Kann der Abgabetermin aus von der oder dem Studierenden nicht zu vertretenden Gründen (z.B. Erkrankung der oder des Studierenden beziehungsweise eines von ihr oder ihm allein zu versorgenden

Kindes), nicht eingehalten werden, so verlängert die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses einmal die Bearbeitungszeit, wenn die oder der Studierende dies vor dem Ablieferungstermin beantragt. Maximal kann eine Verlängerung um 50 % der Bearbeitungszeit eingeräumt werden. Dauert die Verhinderung länger, so kann die oder der Studierende von der Prüfungsleistung zurücktreten. In Falle des Rücktritts gilt §17.

- (12) Alle Stellen der Masterarbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder aus anderen fremden Texten oder Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich zu machen. Die Masterarbeit ist fristgerecht in 3-facher Ausfertigung im Prüfungsamt abzugeben oder mittels Postweg beim Prüfungsamt einzureichen. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen; im Falle des Postweges ist das Datum des Poststempels entscheidend. Sie ist mit einer Erklärung des/der Studierenden zu versehen, dass die Masterarbeit von ihm oder ihr selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst wurde. Ferner ist zu erklären, dass die Arbeit noch nicht in einem anderen Studiengang als Prüfungsleistung verwendet wurde.
- (13) Die Masterarbeit ist von dem Betreuer oder der Betreuerin der Masterarbeit sowie einem weiteren Prüfer oder einer weiteren Prüferin schriftlich zu beurteilen. Der zweite Prüfer oder die zweite Prüferin wird auf Vorschlag des Betreuers oder der Betreuerin von dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestellt. Dem oder der Studierenden ist Gelegenheit gegeben, einen zweiten Prüfer oder eine zweite Prüferin vorzuschlagen. Einer der Prüfenden muss Professor oder Professorin oder Juniorprofessor oder Juniorprofessorin oder Hochschuldozent oder Hochschuldozentin der Johann Wolfgang Goethe-Universität sein.
- (14) Die Bewertung der Masterarbeit soll von beiden Prüfenden unverzüglich, spätestens 6 Wochen nach Einreichung erfolgen. Die Note der Masterarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel beider Beurteilungen.
- (15) Wird die Masterarbeit von einem der beiden Prüfenden mit „nicht ausreichend“ (5,0) beurteilt, bestellt der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses einen dritten Prüfer oder eine dritte Prüferin. In diesem Fall ergibt sich die Note der Masterarbeit aus dem arithmetischen Mittel der drei Beurteilungen. Sind zwei Beurteilungen "nicht ausreichend" (5,0), ist die Note der Masterarbeit "nicht ausreichend" (5,0).
- (16) Sobald die Masterarbeit positiv bewertet wurde, wird vom Betreuer ein Termin für die Disputation festgelegt und dem oder der Studierenden bekannt gegeben. Die Disputation soll öffentlich durchgeführt werden. Für die Dauer des Disputationsvortrags werden 15 Minuten, für die Gesamtdauer der Disputation 30 Minuten festgelegt. Vor der Disputation müssen die Prüfer feststehen; einer der beiden Prüfer muss auch Gutachter der schriftlichen Arbeit sein.

### **§ 23 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

- (1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden durch den Prüfungsausschuss auf Module angerechnet, wenn Gleichwertigkeit gegeben ist. In gleichwertigen Modulen erworbene Kreditpunkte werden ebenfalls angerechnet. Die Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn den Anforderungen nach dieser Ordnung im Wesentlichen entsprochen wird. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung von Inhalt, Umfang und Anforderungen vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen, Prüfungsleistungen und Kreditpunkten, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusmi-

nisterkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen und ggf. Vereinbarungen über die Anrechnung des europäischen Systems zur Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen - ECTS - zwischen Partnerhochschulen maßgebend. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuss. Bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit ist die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen zu hören.

- (2) Studien- und Prüfungsleistungen, die während eines studienbedingten Auslandsaufenthaltes erworben wurden, können auch dann angerechnet werden, wenn für den Auslandsaufenthalt ein Urlaubssemester gewährt worden ist.
- (3) Als Voraussetzung für die Anrechnung kann eine ergänzende Leistung gefordert werden, insbesondere wenn die bisher erworbenen Kompetenzen in wichtigen Teilbereichen unvollständig sind oder für das Modul im früheren Studiengang eine geringere Anzahl von CP vergeben wurde als im Studiengang an der Johann Wolfgang Goethe-Universität anzurechnen sind.
- (4) Für Kenntnisse und Fähigkeiten, die vor Studienbeginn oder während des Studiums außerhalb einer Hochschule erworben wurden und die in Niveau und Lernergebnis Modulen des Studiums äquivalent sind, können die CP der entsprechenden Module auf Antrag angerechnet werden. Voraussetzung für die Anrechnung der CP ist der individuelle Nachweis in einem vom Fachbereich beschlossenen und im Rahmen der Akkreditierung nach § 12 Abs. 2 HHG überprüften Verfahren. Insgesamt dürfen nicht mehr als 50 % der im Studiengang erforderlichen CP durch Anrechnung ersetzt werden. Die Anrechnung der CP erfolgt in der Regel ohne Note. Dies wird im Zeugnis entsprechend ausgewiesen.
- (5) Maximal zwei Drittel der erforderlichen Prüfungsleistungen können angerechnet werden. Die Anrechnung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.
- (6) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, so sind die Noten, soweit die Notensysteme vergleichbar sind, zu übernehmen und in die Bildung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei nicht vergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Angerechnete Leistungen werden in der Regel mit Angabe der Hochschule, in der sie erworben wurden, im Abschlussdokument gekennzeichnet.
- (7) Beim Wechsel des Studienfaches oder der Hochschule oder nach Studienaufhalten im Ausland besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung, sofern die Voraussetzungen hierfür gegeben sind und die anzurechnende Leistung zum Zeitpunkt der Anerkennung nicht älter als fünf Jahre ist. Über die Anerkennung älterer Prüfungsleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss unter Berücksichtigung des aktuellen Wissensstandes. Die oder der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Es besteht kein Anspruch auf die Anrechnung von Teilleistungen aus nicht abgeschlossenen Modulen. Bei den Anerkennungsverfahren werden sämtliche von der oder dem Studierenden abgelegten – sowohl die bestandenen als auch die nicht bestandenen – Studien- und Prüfungsleistungen, zu denen es gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen im entsprechenden Masterstudiengang der Johann Wolfgang Goethe-Universität gibt, berücksichtigt. § 26 Abs. 6 findet Anwendung. Die Studierenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.
- (8) Entscheidungen mit Allgemeingültigkeit zu Fragen der Anrechnung trifft der Prüfungsausschuss; die Anrechnung im Einzelfall erfolgt durch dessen vorsitzendes Mitglied, falls erforderlich unter Heranziehung einer Fachprüferin oder eines Fachprüfers. Sofern Anerkennungen vorgenommen werden, können diese mit der Auflage, bestimmte Studien- und/oder Prüfungsleistungen nachzuholen, verbunden

werden. Auflagen und evtl. Fristen, innerhalb derer die Auflagen zu erfüllen sind, sind der oder dem Studierenden schriftlich mitzuteilen. Die Mitteilung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

- (9) Auf Grundlage der Anrechnung wird die Einstufung in das Fachsemester des Studiengangs an der Johann Wolfgang Goethe-Universität festgesetzt.

## **Abschnitt IV: Bewertung der Prüfungsleistungen; Bestehen und Nichtbestehen; Gesamturteil bei bestandener Prüfung**

### **§ 24 Bewertung der Prüfungsleistungen; Modulnote; Gesamtnote für die Masterprüfung**

- (1) Der Bewertung ist stets die individuelle Leistung des oder der Studierenden zugrunde zu legen. Die Note für die einzelne Prüfungsleistung wird von dem jeweiligen Prüfer oder der jeweiligen Prüferin festgesetzt. Für die Bewertung der Masterarbeit gelten § 22 Absätze 13 bis 15. Bei der letztmaligen Wiederholung von Prüfungsleistungen ist die Bewertung grundsätzlich von zwei Prüfenden vorzunehmen. Schriftliche Arbeiten sind schriftlich zu bewerten.
- (2) Für die Bewertung der Studien- und Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:
- 1 = sehr gut, für eine hervorragende Leistung,
  - 2 = gut, für eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt,
  - 3 = befriedigend, für eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
  - 4 = ausreichend, für eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt,
  - 5 = nicht ausreichend, für eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Wird die Prüfungsleistung von zwei Prüfenden bewertet, errechnet sich die Note der Prüfungsleistung aus dem Durchschnitt der beiden Noten.

Die Note lautet:

Bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	sehr gut
bei einem Durchschnitt über 1,5 bis einschließlich 2,5	gut
bei einem Durchschnitt über 2,5 bis einschließlich 3,5	befriedigend
bei einem Durchschnitt über 3,5 bis einschließlich 4,0	ausreichend
bei einem Durchschnitt über 4,1	nicht ausreichend.

Bei der Bildung der Note für die Modulprüfungen wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

Bei einer Gesamtnote bis einschließlich 1,2 und einer mit 1,0 bewerteten Bachelorarbeit lautet die Gesamtnote „mit Auszeichnung bestanden“. Die englischsprachige Übersetzung von „mit Auszeichnung bestanden“ lautet „excellent“.

- (3) Die Module sind zu bewerten, sofern in der jeweiligen Modulbeschreibung keine andere Regelung festgelegt ist. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Note des Moduls aus dem Durchschnitt der CP-gewichteten Noten der einzelnen Prüfungsleistungen des Moduls. Abs. 2 gilt entsprechend. In jedem Modul werden maximal zwei Lehrveranstaltungen als Prüfungsleistung bewertet. Weitere Lehrveranstaltungen werden als Studienleistungen bewertet. Abs. 2 gilt entsprechend. Die Benotung des Moduls MP 4 erfolgt nach Maßgabe der Modulbeschreibung (Anhang 1).
- (4) Aus den drei **Nicht**-Kernfachmodulen wird ein Modul als Prüfungsleistung berücksichtigt, die zwei weiteren Module werden als Studienleistung angerechnet. Im Falle einer Auswahl wird das Modul mit der besten Note für die Endnote berücksichtigt.
- (5) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Diese ist das arithmetische Mittel aus dem Durchschnitt der CP-gewichteten Noten aller Module.

Die Gesamtnote einer bestandenen Masterprüfung lautet:

Bei einem Durchschnitt bis 1,5	sehr gut
bei einem Durchschnitt über 1,5 bis einschließlich 2,5	gut
bei einem Durchschnitt über 2,5 bis einschließlich 3,5	befriedigend
bei einem Durchschnitt über 3,5 bis einschließlich 4,0	ausreichend.

Bei der Bildung der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

- (5) Für die Darstellung der Gesamtnote der Masterprüfung im Zeugnis (§ 29) und im Diploma Supplement (§ 31 und Anhang 5) wird die Gesamtnote der Masterprüfung zusätzlich auch als relativer ECTS-Grad dargestellt. Anhand des prozentualen Anteils der erfolgreichen Prüfungsteilnehmer und Prüfungsteilnehmerinnen werden folgende Grades zugeordnet:

„Hinrechnung“:

Grade:	Note:	Wertung:
A	1,0 bis 1,5	für die besten 10 %
B	1,6 bis 2,0	für die nächsten 25 %
C	2,1 bis 3,0	für die nächsten 30 %
D	3,1 bis 3,5	für die nächsten 25 %
E	3,6 bis 4,0	für die nächsten 10 %.

## § 25 Bestehen von Prüfungen

- (1) Eine einzelne Prüfungsleistung ist bestanden, wenn sie mit der Note „ausreichend“ oder besser bewertet worden ist.
- (2) Ein Modul ist bestanden, wenn die Modulabschlussprüfung oder, bei kumulativer Modulprüfung, alle nach der jeweiligen Modulbeschreibung geforderten Prüfungsleistungen erfolgreich erbracht wurden. Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche nach dieser Ordnung zu absolvierenden Module bestanden sind.

## **Abschnitt V: Nichtbestehen und Wiederholung der Prüfungen; Nichtbestehen der Masterprüfung**

### **§ 26 Nichtbestehen und Wiederholung von Modulabschlussprüfungen bzw. Modulteilprüfungen; Wiederholungsfristen**

- (1) Modulabschlussprüfungen oder Modulteilprüfungen, die mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurden oder nach §§ 17 und 18 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gelten, sind nicht bestanden.
- (2) Modulabschlussprüfungen können zu Beginn des folgenden Semesters wiederholt werden. Zur Wiederholung ist eine gesonderte Meldung erforderlich. Sie muss spätestens zum nächsten Prüfungszeitraum des nachfolgend angebotenen Modulzyklus erfolgen. Wird dieser verbindliche Wiederholungstermin ohne triftigen Grund versäumt, gilt die Modulabschlussprüfung als endgültig nicht bestanden. Ist der oder die Studierende wegen länger währender Krankheit oder aus anderen triftigen Gründen gemäß §28 Abs. 3, nicht in der Lage, das Studium ordnungsgemäß zu absolvieren, hat der Prüfungsausschuss auf Antrag des oder der Studierenden ausnahmsweise eine Verlängerung dieser Frist zur Wiederholung zu bewilligen. Der Antrag ist unmittelbar nach Bekanntwerden der Gründe zu stellen. Die Gründe sind glaubhaft zu machen. Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest, auf Verlangen des oder der Vorsitzenden ein amtsärztliches Attest vorzulegen.
- (3) Bei erneutem Nicht-Bestehen der Modulabschlussprüfung muss das gesamte Modul mit anschließender Modulabschlussprüfung wiederholt werden. Bei erneutem Nicht-Bestehen einer Modulteilprüfung ist das entsprechende Teil eines Moduls mit anschließender Modulteilprüfung innerhalb eines Jahres zu wiederholen. Wird dieser Teil des Moduls innerhalb eines Jahres nicht erneut angeboten, ist eine Beratung beim Prüfungsamt obligatorisch. Die zweite Wiederholungsprüfung (Modulabschluss- oder Modulteilprüfung) kann entweder schriftlich oder auf Antrag der Studierenden oder des Studierenden beim Prüfungsausschuss auch mündlich erfolgen.
- (4) Für die Wiederholung von Modulteilprüfungen, die aus Klausuren oder mündlichen Prüfungen bestehen, gelten die Wiederholungsregelungen hinsichtlich der Fristen nach Abs. 2 und 3 entsprechend. Die Wiederholung von Modulteilprüfungen, die nicht aus Klausuren oder mündlichen Prüfungen bestehen, wird in den Modulbeschreibungen geregelt.
- (5) Vor der Wiederholung einer Modulabschluss- oder Modulteilprüfung können dem oder der Studierenden vom Prüfungsausschuss Auflagen erteilt werden.
- (6) Die Ergebnisse sämtlicher Prüfungen werden unverzüglich bekannt gegeben. Die Noten für die einzelnen schriftlichen Prüfungsleistungen werden unter Wahrung schutzwürdiger Interessen der Betroffenen und allgemeiner datenschutzrechtlicher Regelungen durch studiengangsoffentlichen Aushang bekannt gegeben und/oder durch das elektronische Prüfungssystem zur Einsicht für die Studierenden vorgehalten. §27 Abs. 2 bleibt unberührt.
- (7) Eine nicht bestandene Masterarbeit kann einmal mit neuem Thema wiederholt werden. Die Aufgabenstellung muss spätestens 6 Wochen nach Mitteilung des ersten Ergebnisses erfolgen. Abs. 4 gilt entsprechend. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen. Im Übrigen findet § 22 für die Wiederholung der Masterarbeit mit der Maßgabe Anwendung, dass eine Rückgabe der Masterarbeit nur möglich ist, soweit von der Rückgabe beim ersten Versuch noch kein Gebrauch gemacht wurde.



## **§ 27 Erforderliche Mindestleistungen zum Bestehen der Masterprüfung**

Im Masterstudium müssen nach dem 2. Semester mindestens 20 CP erworben sein (dies berücksichtigt die Fälle, dass i) Veranstaltungen über zwei Semester laufen können und ii) einige Berichte erst kurz vor Beginn des 3. Semesters abgegeben werden können, und die Benotung dieser Leistungen möglicherweise nicht zum Stichtermi gebucht werden). Falls 20 CP nicht erreicht sind, wird der oder die Studierende Anfang des 3. Semesters schriftlich zu einem verpflichtenden Gespräch mit dem Prüfungsausschuss eingeladen. Der Studierende oder die Studierende soll in dem Gespräch begründen, warum er oder sie nur so wenige Kreditpunkte erworben hat. Nach dem Gespräch kann der Prüfungsausschuss Auflagen und Fristen für die Erbringung der noch ausstehenden Modulprüfungen erteilen. Dies gilt auch bei Nichterscheinen des oder der Studierenden zum Gespräch.

## **§ 28 Endgültiges Nichtbestehen der Masterprüfung**

- (1) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn
  - a. eine Prüfungsleistung auch in ihrer letztmaligen Wiederholung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt;
  - b. die Masterarbeit zum zweiten Mal mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde oder gemäß §§ 17, 18 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt;
  - c. der Prüfungsanspruch wegen Überschreitens der Wiederholungsfristen gemäß § 26 erloschen ist.
  - d. der Prüfungsanspruch gemäß §27 erloschen ist.
- (2) Ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, so stellt der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses einen Bescheid mit Angaben aller Prüfungsleistungen und den Gründen für das Nichtbestehen der Masterprüfung aus. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und dem oder der Studierenden bekannt zu geben.
- (3) Hat ein Studierender oder eine Studierende die Masterprüfung begonnen, aber noch nicht abgeschlossen, so wird ihm oder ihr auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung oder des Nachweises des Studiengangwechsels eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsleistungen und deren Noten sowie die noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält und erkennen lässt, dass die Masterprüfung nicht bestanden ist.

## **Abschnitt VI: Prüfungszeugnis, Urkunde, Diploma Supplement**

### **§ 29 Zeugnis**

Über die bestandene Masterprüfung ist unverzüglich ein Zeugnis in deutscher Sprache, auf Antrag des oder der Studierenden mit einer Übertragung in englischer Sprache, auszustellen. Das Zeugnis enthält den gewählten Schwerpunkt, die Angabe der Module mit den in ihnen erzielten Noten, das Thema und die Note der Masterarbeit, die Gesamtnote und die insgesamt erreichten CP. Das Zeugnis ist von dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen und mit dem Siegel der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu versehen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist. Ist die letzte Prüfungsleistung die Masterarbeit, so ist es deren Abgabedatum.

### **§ 30 Masterurkunde**

- (1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis erhält der Absolvent oder die Absolventin eine Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades „Master of Science“ Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geologie/Paläontologie oder „Master of Science“ Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geophysik oder „Master of Science“ Geowissenschaften mit Schwerpunkt Mineralogie beurkundet. Auf Antrag kann die Urkunde auch in Englisch ausgestellt werden.
- (2) Die Masterurkunde wird von dem Dekan oder der Dekanin des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie und dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Johann Wolfgang Goethe-Universität versehen.

### **§ 31 Diploma Supplement**

Mit dem Zeugnis und der Urkunde wird ein Diploma Supplement (Anhang 5) in Deutsch und Englisch erteilt, das Angaben über Studieninhalte, Studienverlauf und die mit dem Abschluss erworbenen akademischen und beruflichen Qualifikationen enthält.

## **Abschnitt VII: Schlussbestimmungen**

### **§ 32 Ungültigkeit von Prüfungen, Behebung von Prüfungsmängeln**

- (1) Hat der oder die Studierende bei einer Prüfung oder Studienleistung getäuscht, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so muss der Prüfungsausschuss nachträglich die betreffenden Noten entsprechend berichtigen und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Ablegung einer Prüfungsleistung oder Studienleistung nicht erfüllt, ohne dass der oder die Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfungsleistung oder der Studienleistung geheilt. Hat der oder die Studierende vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, dass er oder sie die Prüfungsleistung oder die Studienleistung ablegen konnte, so kann die Prüfungsleistung oder die Studienleistung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (3) Dem oder der Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und ggf. ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch das Diploma Supplement und die Masterurkunde einzuziehen, wenn die Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

### **§ 33 Einsicht in die Prüfungsunterlagen**

Nach jeder Modulprüfung und nach Abschluss des gesamten Prüfungsverfahrens wird dem oder der Studierenden auf Antrag Einsicht in ihre oder seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt. Der Antrag ist bei dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Der oder die Vorsitzende bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

### **§ 34 Einsprüche und Widersprüche gegen das Prüfungsverfahren und gegen Prüfungsentscheidungen**

- (1) Gegen Entscheidungen des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ist Einspruch möglich. Er ist bei dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses einzulegen. Über den Einspruch entscheidet der Prüfungsausschuss. Hilft er dem Einspruch nicht ab, erlässt er einen begründeten Ablehnungsbescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.
- (2) Widersprüche gegen das Prüfungsverfahren und gegen Prüfungsentscheidungen sind, sofern eine Rechtsbehelfsbelehrung erteilt wurde, innerhalb eines Monats, sonst innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe bei dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses (Prüfungsamt) einzulegen und schriftlich zu begründen. Hilft der Prüfungsausschuss, nach Stellungnahme beteiligter Prüfer und Prüferinnen, dem Widerspruch nicht ab, erteilt der Präsident oder die Präsidentin der Johann Wolfgang Goethe-Universität einen begründeten Widerspruchsbescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

### **§ 35 Prüfungsgebühren**

- (1) Sofern das Präsidium der Johann Wolfgang Goethe - Universität die Erhebung von Prüfungsgebühren aussetzt, finden die Absätze 2 bis 4 keine Anwendung.
- (2) Die Prüfungsgebühren sind ausschließlich für den Verwaltungsaufwand der Prüfungsämter zu erheben.
- (3) Die Prüfungsgebühren betragen für die Masterprüfung einschließlich der Masterarbeit bei Masterstudiengängen mit einer Regelstudienzeit von vier Semestern insgesamt 100,- Euro.
- (4) Die Prüfungsgebühren werden in zwei hälftigen Raten fällig, und zwar die erste Rate bei der Beantragung der Zulassung zur Masterprüfung, die zweite Rate bei der Zulassung der Masterarbeit. Die Entrichtung der Prüfungsgebühren ist beim Prüfungsamt nachzuweisen.

### **§ 36 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im UniReport der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main in Kraft und gilt erstmals ab Wintersemester 2012/13. Gleichzeitig wird die Ordnung der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main für den Masterstudiengang Geowissenschaften vom 07. Dezember 2007 außer Kraft gesetzt. Abs. 2 bleibt unberührt.
- (2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2012/13 das Studium im Masterstudiengang Geowissenschaften aufgenommen haben, setzen ihr Studium nach der bisherigen Masterordnung vom 07. Dezember 2007 fort. Ein Prüfungsanspruch nach der Ordnung vom 07. Dezember 2007 besteht jedoch nur bis

zum 01. April 2014. Studierende, die zu diesem Termin ihr Studium nicht abgeschlossen haben, setzen ihr Studium nach der neuen Masterordnung vom 18.09.2012 fort.

- (3) Auf Antrag können bereits vor dem Wintersemester 2012/13 immatrikulierte Studierende das Studium im Masterstudiengang Geowissenschaften nach der neuen Masterordnung vom 18.09.2012 fortsetzen. Die Anerkennung der bis dahin erreichten Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt nach § 23. Durch Beschluss des Fachbereichsrats können Äquivalenzbestimmungen für nach der alten Ordnung vorgesehene, aber nicht mehr angebotene Lehrveranstaltungen oder Module erlassen werden. Ein Wechsel ist für Studierende aller Fachsemester möglich. Die Beantragung eines Wechsels muss schriftlich bis zum 31.12.2012 beim Prüfungsamt erfolgen.

Frankfurt am Main, den 27.09.2012

**Prof. Dr. Andreas Junge**

Dekan des Fachbereichs Geowissenschaften/ Geographie

## **Impressum**

UniReport Satzungen und Ordnungen erscheint unregelmäßig und anlassbezogen als Sonderausgabe des UniReport. Die Auflage wird für jede Ausgabe separat festgesetzt.

Herausgeber ist der Präsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main.

## Anhang 1: Pflichtmodule des Masterstudiengangs Geowissenschaften

Die nachfolgenden Modulbeschreibungen enthalten insbesondere Angaben zu den Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul, den Inhalten und Qualifikationszielen des Moduls, zum Angebotszyklus, zur Dauer des Moduls, zu den zum Modul gehörenden Lehrveranstaltungen und über ihren Zeitaufwand in Semesterwochenstunden und den Arbeitsaufwand in Kreditpunkten (CP) sowie zu den Prüfungsvorleistungen, die Art der Prüfungen und die Voraussetzungen für die Vergabe der CP.

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)					
<b>Modul MP 1: Geowissenschaftliche Seminare</b>					
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung	
1.- 3.	3 Sem.	Pflichtmodul	9	Gesamt: 270 Std. Präsenzstudium: 90 Std. Selbststudium: 180 Std.	

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Dr. K. Klimm		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Keine	M.Sc. Geowissenschaften	Seminar, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus zwei Modulteilprüfungen, bestehend aus insgesamt zwei mündlichen Seminarvorträgen mit jeweils einer dazugehörigen schriftlichen Kurzfassung (benotet) (jeweils 1 in S/Ü 2, 1 in S/Ü 3).		
<b>Studiennachweise</b>		
Teilnahmenachweis: Erfolgreiche Teilnahme am geowissenschaftlichen Kolloquium.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Fähigkeit, geowissenschaftliche Themen kurz zusammenzufassen und in einem mündlichen Vortrag zu ermitteln wird in Rahmen dieses Moduls erlernt. Dieses dient zur Übung der fachspezifischen Kommunikationsmethodik.

<b>Lehrinhalte</b>
In kleineren Gruppen wird gelernt, wichtige Themen in den Geowissenschaften durch selbständige Literaturliteraturarbeit aufzuarbeiten und in Vorträgen wiederzugeben. Insgesamt müssen drei Seminarveranstaltungen absolviert werden: das geowissenschaftliche Kolloquium und zwei fachspezifische Seminare. Wichtige nicht-fachspezifische Aspekte dieses Moduls sind die Rhetorik, Literaturrecherche, Organisation, Verarbeitung und Präsentation von Daten, kritische Evaluation von Fachliteratur, Fremdsprachenkenntnisse (z.B. Lesen von englischer Fachliteratur). Nach Wahl können die Seminarvorträge in S/Ü 2 und S/Ü 3 in Deutsch oder Englisch gehalten werden. Die Seminarveranstaltungen sind aus dem Angebot der Geologie und Paläontologie, Mineralogie und Geophysik auszuwählen, wobei die Seminarveranstaltungen bei verschiedenen Dozenten belegt werden müssen.

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Semester/CP</b>			
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Seminar 1. Seminar: Geowissenschaftliches Kolloquium	2	3			
Seminar und Übung 2. Seminar: Seminar spezieller Fachrichtung	2		3		
Seminar und Übung 3. Seminar: Seminar spezieller Fachrichtung	2			3	

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MP 2: Erstellen eines Forschungs- und Projektantrages</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
2., 3.	2 Sem.	Pflichtmodul	10	Gesamt: 300 Std. Präsenzstudium: - Selbststudium: 300

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. A. Woodland		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Keine.	M.Sc. Geowissenschaften	Selbständiges Arbeiten
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Modulabschlussprüfung. Die Prüfung besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung eines Forschungsantrags.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
Der oder die Studierende wählt einen Betreuer oder eine Betreuerin aus und meldet diesen oder diese zeitnah zum Vorlesungsbeginn an den Modulverantwortlichen oder die Modulverantwortliche. Ein Wechsel des Betreuers im laufenden Semester ist einmal möglich, er muss unter Angaben von Gründen beim Prüfungsausschuss beantragt werden.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Auf der Basis selbständiger Arbeit, wird eine geowissenschaftliche Fragestellung in Form eines Forschungsantrags formuliert. Hier wird Soft Skills wie Organisation, Synthese von wissenschaftlichen Informationen, schriftliche Präsentation und Forschungsmanagement vertieft.

<b>Lehrinhalte</b>
In diesem Modul werden die wissenschaftlichen Voraussetzungen für die Erstellung eines wissenschaftlichen Forschungsantrags geschaffen und die dazu notwendigen Fertigkeiten erlernt. In einer studienbegleitenden Forschungsphase wird die Grundlage für den Antragsteil „Eigene Vorarbeiten“ gelegt. Die Forschungen orientieren sich dabei an den Anforderungen einer Spezialdisziplin der Geowissenschaften und können bei Bedarf in einen aktuellen interdisziplinären Rahmen gestellt werden. Sie können theoretische und/oder praktische Untersuchungen beinhalten. Weiter umfasst der Antrag die Beschreibung des relevanten aktuellen Forschungsstandes sowie die schlüssige Vorstellung der praktischen Umsetzung eines geplanten Projekts. Empfohlen wird, dieses Modul im gewählten Kernfach (Anhang 2) durchzuführen.

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Studienbegleitende Forschung	-		6		
Abfassen des Forschungsantrags	-			4	



**Modul MP 3: Einführung in eigenständiges Arbeiten**

Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3.	1 Sem. (3 Monate)	Pflichtmodul	15	Gesamt: 450 Std. Präsenzstudium: - Selbststudium: 450 Std.

**Modulverantwortliche(r)**

Prof. Dr. A. Junge

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Lehr- und Lernmethoden
Keine.	M.Sc. Geowissenschaften	-

**Prüfungsform / Prüfungsdauer**  
(Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

Modulprüfung: Modulabschlussprüfung, schriftlich mit Bericht-Charakter.

**Studiennachweise**

Keine.

**Ergänzende Bestimmungen**

Der oder die Studierende wählt einen Betreuer oder eine Betreuerin aus und meldet diesen oder diese bis zum Ende der 2. Vorlesungswoche (siehe MP2) an den Modulverantwortlichen oder die Modulverantwortliche. MP 2 und MP 3 dürfen sich ergänzen. Ein Wechsel des Betreuers im laufenden Semester ist einmal möglich, er muss unter Angaben von Gründen beim Prüfungsamt beantragt werden. Der Betreuer oder die Betreuerin sowie der oder die Prüfende muss Professor oder Professorin oder Juniorprofessor oder Juniorprofessorin oder Hochschuldozent oder Hochschuldozentin der Johann Wolfgang Goethe-Universität sein. Der oder die Studierende kann den Prüfer oder die Prüferin vorschlagen. Es besteht kein Rechtsanspruch. Es wird dringend empfohlen, einen Prüfer oder eine Prüferin auszuwählen, der oder die auch anschließend an der Bewertung des Masterarbeit-Modul (MP 4) beteiligt sein wird.

Wiederholungssonderregelungen:

Wird ein Bericht mit „nicht ausreichend“ bewertet, setzt der Leiter oder die Leiterin der Lehrveranstaltung eine Frist (in der Regel 2 Wochen) zur Nachbesserung des Berichts. Wird der nachgebesserte Bericht ebenfalls mit „nicht ausreichend“ bewertet, muss die Lehrveranstaltung wiederholt werden. Bei erneutem Nicht-Bestehen der Modulabschlussprüfung ist die Modulprüfung endgültig nicht bestanden.

**Qualifikationsziele**

Eine geowissenschaftliche Fragestellung wird ausführlich bearbeitet und Ergebnisse in einem schriftlichen Bericht präsentiert. Neben einer Vertiefung in einem geowissenschaftlichen Thema wird auch Soft Skills wie Organisation und Durchführung eines Projekts erlernt. Es erfolgt eine Vertiefung in selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten.

**Lehrinhalte**

Dieses Modul soll in der Regel im 3. Semester des Masterstudiums absolviert werden und dient zur Einführung in eigenständiges Arbeiten. Es muss thematisch im Zusammenhang mit dem Kernfach stehen. Es soll die Studierenden in eigenständiges Arbeiten einführen. Im Rahmen dieser Einführung in selbständiges Arbeiten soll eine wissenschaftliche Fragestellung bearbeitet werden. Der Betreuer oder die Betreuerin legt das Thema fest.

Inhaltlich kann der Schwerpunkt auf Literaturrecherche, Geländearbeit, Labortechniken, EDV-Spezialisierung o.ä. liegen.

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Semester/CP</b>			
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Einführung in eigenständiges Arbeiten	3 Monate			15	

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MP 4: Masterarbeit</b>				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	1 Sem.	Pflichtmodul	30	Gesamt: 900 Std. Präsenzstudium: - Selbststudium: 900

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Vorsitz Prüfungsausschuss		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Module MP1 (LN) und MP3 (LN).	M.Sc. Geowissenschaften	Selbständiges Arbeiten
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Modulabschlussprüfung, schriftlich und mündlich.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
<p>Es muss eine schriftliche Arbeit eingereicht werden. Mit der Anmeldung zur Masterarbeit müssen Veranstaltungen des Masterstudienganges im Umfang von mindestens 60 CP nachgewiesen werden.</p> <p>Zusätzlich zur Einreichung der schriftlichen Arbeit ist eine öffentliche Disputation durchzuführen, bei der die beiden Prüfer der schriftlichen Arbeit anwesend sind/oder die Prüfenden sind. Für die Dauer des Disputationsvortrags werden ca. 15 Minuten, für die Gesamtdauer der Disputation ca. 30 Minuten festgelegt. Vor der Disputation müssen die Prüfer feststehen. Bei der Bildung der Note des Moduls wird wie folgt gewichtet: Masterarbeit 75 % und Disputation 25 %.</p>		

<b>Qualifikationsziele</b>
Eine geowissenschaftliche Fragestellung wird ausführlich bearbeitet und die Ergebnisse sowohl schriftlich als auch mündlich präsentiert. Neben einer Vertiefung in einem geowissenschaftlichen Thema wird auch Soft Skills wie Organisation, Durchführung eines Projekts, Forschungsmanagement, Präsentation vertieft.

<b>Lehrinhalte</b>
<p>Dieses Modul soll in der Regel im 4. Semester des Masterstudiums absolviert werden und beinhaltet die Durchführung der schriftlichen Arbeit. Hierfür ist ein Zeitrahmen von sechs Monaten vorgesehen. Es ist sicherzustellen, dass der vorgegebene Arbeitsplan an diesem Zeitrahmen gemessen ist.</p> <p>Die Leistungsqualität wird an der Begutachtung der schriftlichen Arbeit und der Disputation bewertet. Die Begutachtung erfolgt durch den Betreuer oder die Betreuerin und einen Zweitgutachter oder eine Zweitgutachterin.</p>

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Masterarbeit	5 Monate				28
Disputation	-				2

## Anhang 2: Wahlpflichtmodule des Masterstudiengangs Geowissenschaften

Die nachfolgenden Modulbeschreibungen enthalten insbesondere Angaben zu den Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul, den Inhalten und Qualifikationszielen des Moduls, zum Angebotszyklus, zur Dauer des Moduls, zu den zum Modul gehörenden Lehrveranstaltungen und über ihren Zeitaufwand in Semesterwochenstunden und den Arbeitsaufwand in Kreditpunkten (CP) sowie zu den Prüfungsvorleistungen und die Art der Prüfungen.

Aus den folgenden MWp-Modulen ist wie folgt auszuwählen:

i) Ein Kernfach aus den Wahlpflichtmodulen A, entweder Geologie und Paläontologie, Geophysik oder Mineralogie. Im Kernfach sind jeweils vier Module zu absolvieren. Somit sind  $4 \times 8 = 32$  CP zu erwerben.

ii) Zusätzlich sind drei weitere Module zu absolvieren. Davon müssen mindestens zwei Module entweder aus einem anderen als dem ausgewählten Kernfach (Wahlpflichtmodule A) oder aus den Wahlpflichtmodulen B absolviert werden.

Es sind somit  $3 \times 8 \text{ CP} = 24 \text{ CP}$  aus den Wahlpflichtmodulen A oder B zu erwerben.

Aus diesen drei Wahlpflichtmodulen (nicht Kernfach) werden die Leistungen von nur einem Modul in der Gesamtnote berücksichtigt.

Veranstaltungen, die bereits für die 32 CP des Kernfachs eingesetzt werden, sind für die übrigen 24 CP nicht mehr anrechenbar. Grundsätzlich gilt, dass keine Veranstaltung doppelt oder mehrfach angerechnet werden darf. Veranstaltungen unter dem Titel „Aktuelle Themen ....“ oder „Spezielle Themen ....“ in den MWp-Wahlpflichtmodulen können von Semester zu Semester inhaltlich variieren. Veranstaltungen unter diesem Titel dürfen daher auch mehrfach ausgewählt werden, wenn ihre Inhalte sich voneinander unterscheiden

Veranstaltungen aus dem Bachelorstudiengang dürfen im Masterstudiengang nur in einem Umfang von einem Modul mit 8 CP kreditiert werden (Modul MWp Bac). Es darf keine Veranstaltung gewählt werden, die bereits im Bachelorstudium kreditiert wurde.

## Wahlpflichtmodule A:

### Kernfach Geologie und Paläontologie

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp GeolPalI: Gelände</b>				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul, Pflicht in M.Sc. Geowissenschaften/ Geologie/Paläontologie	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 160 Std. Selbststudium: 80 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Dr. R. Petschick		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Lehr- und Lernmethoden
Aus B.Sc. Geowissenschaften: BP7 und BP8: 30 Tage Gelände (davon ein Kartierkurs) oder äquivalent.	M.Sc. Geowissenschaften	Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Keine.		
<b>Studiennachweise</b>		
Leistungsnachweise zu Übung Geländekurs(e) für Fortgeschrittene: Bericht(e) im Umfang von 10 Geländetagen werden benotet (5 CP). Die Modulnote ergibt sich aus den CP-gewichteten Einzelnoten der Berichte.		
Leistungsnachweise zu Übung Geländetage: Berichte im Umfang von 10 Geländetagen sind unbenotet (3 CP).		

<b>Qualifikationsziele</b>
Selbstständiges Arbeiten im Gelände unter Anwendung geologischer Feldmethoden.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul „Gelände“ dient dem vertiefenden Erlernen praktischer Fähigkeiten im Gelände. Dazu gehören Geländeveranstaltungen unterschiedlicher Teildisziplinen der Geologie/Paläontologie, wie: <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Kartierungen für Fortgeschrittene,</li> <li>(2) die Analyse sedimentärer Ablagerungssysteme in Zeit und Raum inklusive detaillierter Profilaufnahme, Faziesanalyse und Rekonstruktion räumlicher Sedimentgeometrien,</li> <li>(3) die Analyse fossiler und rezenter Ökosystemen als Indikator vergangener Umweltveränderungen.</li> </ol>

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Übung Geländekurs(e) für Fortgeschrittene	10 T	5			
Übung Geländetage	10 T	3			

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp GeolPal2: Endogene Geologie</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: variabel Selbststudium: variabel

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. G. Zulauf		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Aus B.Sc. Geowissenschaften: „Einführung in die Strukturgeologie“ (BP 6) oder äquivalent. Dringend empfohlen: Modul BWp 8	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung, Seminar
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur bzw. Bericht) zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen, die für die Erbringung der erforderlichen 8 CP notwendig sind.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind mindestens 2 Lehrveranstaltungen mit insgesamt 6 SWS im Umfang von 8 CP auszuwählen. Regionale Geologie I und II: Es kann nur eine der angebotenen Veranstaltungen angerechnet werden. <u>Berechnung der Modulnote:</u> Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Das Modul „MWp GeolPal2: Endogene Geologie“ soll die Studierenden an die im Erdkörper stattfindenden physikalischen und chemischen Prozesse heranführen, die zur Deformation, Metamorphose, und Aufschmelzung der Gesteine führen. Besonderes Ziel ist die Vermittlung von quantitativen Methoden in der Gefügeanalyse.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul umfasst Veranstaltungen, die sich mit den Prozessen und Methoden der Endogenen Geologie beschäftigen. Die Endogene Dynamik beruht auf Temperaturunterschieden und gerichteten Spannungen im Erdkörper. Diese führen zur Deformation, Metamorphose und Aufschmelzung der Gesteine.  Die Lehrveranstaltung „ <u>Strainanalyse</u> “ behandelt quantitative Aspekte der Verformungsanalyse. Quantitative Verformungsdaten sind unerlässlich, um die Kinematik in Orogenen und Intraplattenbereichen rekonstruieren zu können. Der erste Abschnitt des Kurses vermittelt die theoretischen Grundlagen. Anschließend werden manuelle und rechnergestützte Methoden der Verformungsanalyse besprochen und an Übungsbeispielen verdeutlicht.  Die Lehrveranstaltung „ <u>Mikrogefüge und Deformationsmechanismen</u> “ beschäftigt sich mit den im Mikroskop

feststellbaren Deformationsgefügen in Mineralen. Diese liefern uns wichtige Hinweise auf die Umgebungsparameter und Deformationsmechanismen. Die Veranstaltung beinhaltet Vorlesungen mit anschließenden Übungen am Mikroskop und am Rechner.

Die Lehrveranstaltung „Tektonisches Modellieren“ befasst sich mit der Modellierung von Deformationsstrukturen, wie Falten, Boudins, Salzdome etc. Die Modellierung von Tektoniten kann sowohl numerisch als auch mit Hilfe von Analogmaterialien (Sand, Ton, Wachs) erfolgen. Die dabei erstellten Modelle sind unerlässlich für die Rekonstruktion der geodynamischen Prozesse in Gebirgen und Intraplattenbereichen.

In der Lehrveranstaltung „Spezielle Themen der Endogenen Geologie“ werden vertiefende Aspekte aus dem Bereich der Struktur- und Kristallingeologie, Diagenese, Metamorphose u.a. Themen im Zusammenhang mit endogenen geologischen Prozessen erörtert. - Es können hierfür maximal 2 unterschiedliche Veranstaltungen angerechnet werden.

Die Lehrveranstaltungen „Regionale Geologie I und II“ behandeln vertiefende regionalgeologische Aspekte ausgewählter Gebiete.

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Auswahl aus:					
Vorlesung und Übung Strainanalyse	2		2		
Vorlesung und Übung Mikrogefüge und Deformationsmechanismen	3		4		
Vorlesung und Übung Tektonisches Modellieren	2		2		
Vorlesung, Übung und Seminar Spezielle Themen der Endogenen Geologie	2		2		
Vorlesung Regionale Geologie I	2		2		
Vorlesung Regionale Geologie II	2		2		



<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp GeolPal3: Exogene Geologie</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: variabel Selbststudium: variabel

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. S. Voigt		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Aus B.Sc. Geowissenschaften: „Sedimentologie I“ (BP6), empfohlen: BWp 9	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung, Seminar
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur bzw. Bericht) zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen, die für die Erbringung der erforderlichen 8 CP notwendig sind.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind mindestens 2 Lehrveranstaltungen mit insgesamt 6 SWS im Umfang von 8 CP auszuwählen. Regionale Geologie I und II: Es kann nur eine der angebotenen Veranstaltungen angerechnet werden. <u>Berechnung der Modulnote:</u> Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Das Modul „MWp GeolPal3: Exogene Geologie“ soll die Studierenden an die erdoberflächennahen Prozesse heranführen, die vor, während und nach der Ablagerung von Sedimenten und Sedimentgesteinen wirken. Ein wichtiges Ziel ist die Vermittlung des Methodenspektrums zur Untersuchung von Sedimenten auf unterschiedlichen räumlichen Skalen.

<b>Lehrinhalte</b>
Die Lehrveranstaltung „ <u>Sequenzstratigraphie</u> “ vermittelt Kenntnisse über Ursachen und Prozesse der Bildung und Füllung sedimentärer Becken. Konzept und Analysemethoden der Sequenzstratigraphie werden anhand von Aufschluss-, Bohrungs- und Seismikdaten veranschaulicht. Sie bilden die Grundlage der geologischen Erkundung sedimentärer Ressourcen.  In der Vorlesung „ <u>Sedimentologie IV</u> “ wird die Zusammensetzung, Genese, Verbreitung und Diagenese feinklastischer Gesteine unter sedimentologischen und tonmineralogischen Aspekten behandelt und in einem Übungsteil durch Labormethoden ergänzt.  Die Vorlesung und Übung „ <u>Umweltgeologie</u> “ widmet sich der anthropogenen Beeinflussung der Erdoberfläche und behandelt unter anderem das Erkennen, Untersuchen, Bewerten und Sanieren von Altlasten.  In der Lehrveranstaltung „ <u>Spezielle Themen der exogenen Geologie</u> “ werden vertiefende Aspekte exogener

Prozesse aus den Bereichen sedimentäre Ressourcen, Beckendynamik und Diagenese erörtert. – Es können maximal zwei unterschiedliche Veranstaltungen angerechnet werden.

Die Lehrveranstaltungen „Regionale Geologie I und II“ behandeln vertiefende regionalgeologische Aspekte ausgewählter Gebiete. - Es kann nur eine der angebotenen Veranstaltung angerechnet werden.

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Auswahl aus:					
Vorlesung und Übung Sequenzstratigraphie	3		4		
Vorlesung und Übung Sedimentologie IV	2		2		
Vorlesung und Übung Umweltgeologie	3		3		
Vorlesung Regionale Geologie I	2		2		
Vorlesung Regionale Geologie II	2		2		
Vorlesung, Übung und Seminar Spezielle Themen der exogenen Geologie	2		2		

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp GeolPal4 „Erdoberflächenprozesse und Geodynamik“</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 120 Std. Selbststudium: 120 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. A. Mulch		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Aus B.Sc. Geowissenschaften: „Sedimentologie I“ (BP6), „Geodynamik“ (Bwp8). empfohlen: BWP 8, 9	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung, Seminar
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur bzw. Bericht) zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen, die für die Erbringung der erforderlichen 8 CP notwendig sind.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind mindestens 2 Lehrveranstaltungen mit insgesamt 6 SWS im Umfang von 8 CP auszuwählen. Regionale Geologie I und II: Es kann nur eine der angebotenen Veranstaltungen angerechnet werden. <u>Berechnung der Modulnote:</u> Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden sollen befähigt werden gekoppelte klimatisch-tektonisch-sedimentäre Prozesse, die in der Lithosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre und Atmosphäre der Erde ablaufen, zu erkennen und zu verstehen. Zudem werden die Studierenden in das Methodenspektrum zur Datierung und Untersuchung geologischer Archive auf geologischen Zeitskalen eingeführt.

<b>Lehrinhalte</b>
Die Vorlesung „ <u>Klima und Tektonik</u> “ soll einen Einblick in die Rückkopplungsprozesse zwischen tektonischen und klimatischen Prozessen auf geologischen Zeitskalen geben. Insbesondere wird die wechselseitige Beeinflussung von Verwitterung und Erosion, Gebirgshhebung, und Plattendynamik vorgestellt und in den Übungen durch Literaturarbeit und Modellrechnungen vertieft werden. Neben einer Vorstellung des modernen Methodenspektrums liegt ein Schwerpunkt auf dem Verständnis und der Interpretation unterschiedlicher geologischer Klimaarchive in Gebirgen und ihren Vorlandbereichen.  Die Vorlesung „ <u>Sedimentologie III</u> “ vermittelt Kenntnisse der Wechselwirkung zwischen Klima und Sedimentationsprozessen in terrestrischen und marinen Ablagerungsräumen. In den Übungen werden Methoden zur Datierung sedimentärer Abfolgen sowie zur Untersuchung von Sedimenten als Klimaarchiv behandelt.  Die Lehrveranstaltung „ <u>Geochronologie</u> “ vermittelt einen Einblick in die Isotopen-Verdünnungsanalyse von

Blei und Uran von hochauflösenden Chronometern wie Monazit, Xenotim, Zirkon. Die Isotopen werden mit dem Thermionen-Massenspektrometer gemessen.

Die Lehrveranstaltungen „Regionale Geologie I und II“ behandeln vertiefende regionalgeologische Aspekte ausgewählter Gebiete. - Es kann nur eine der angebotenen Veranstaltung angerechnet werden.

In den „Speziellen Themen“ werden vertiefende und aktuelle Aspekte mit inhaltlich variierenden Themen aus dem Bereich der prozessorientierten Geowissenschaften angeboten. Ziel hier ist, aktuelle Entwicklungen geowissenschaftlicher Forschung zu beleuchten und in vertiefter Form zu erarbeiten.

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Semester/CP</b>			
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Auswahl aus:					
Vorlesung und Übung Klima und Tektonik	4	4			
Vorlesung und Übung Sedimentologie III	2	2			
Vorlesung und Übung Geochronologie	2	2			
Vorlesung Regionale Geologie I	2	2			
Vorlesung Regionale Geologie II	2	2			
Vorlesung, Übung und Seminar Spezielle Themen der Erdoberflächendynamik	2	2			

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp GeolPal5: Invertebraten-Paläontologie, Palökologie, Biosedimentologie II</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1. bis 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 120 Std. Selbststudium: 120 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. E. Gischler		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Aus B.Sc. Geowissenschaften: Beständenes Modul BWp 15.	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur bzw. Bericht) zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen, die für die Erbringung der erforderlichen 8 CP notwendig sind.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 8 CP folgendermaßen auszuwählen: Vorlesung und Übung Invertebraten Paläontologie II (Bio.Pal. III) und Vorlesung und Übung Mikrofazies sind Pflicht, zusätzlich soll wahlweise entweder die Vorlesung Riffe und Karbonatplattformen oder die Übung Methoden der marinen Paläökologie absolviert werden.		
<u>Berechnung der Modulnote:</u> Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Vertiefte Kenntnis der Paläontologie wirbelloser Tiere; Karbonat-Sedimentologie und –Mikrofazies.

<b>Lehrinhalte</b>
In diesem Modul werden die durch Organismen gesteuerten Prozessabläufe in verschiedenen Ablagerungs- und Lebensräumen behandelt. Der Schwerpunkt liegt auf den karbonatischen Systemen.
<u>„Mikrofazies“:</u> In der Mikrofazies werden die Zusammensetzung, das Gefüge und die Entstehung von Karbonat-Sedimenten und -gesteinen anhand von Dünnschliffen mit dem Polarisationsmikroskop untersucht.
<u>„Riffe und Karbonatplattformen“:</u> Riffe und Karbonatplattformen werden i.w. aus kalkigen Schalen und Skeletten von Organismen aufgebaut. Riffe sind die diversesten Ökosysteme im marinen Bereich und empfindliche Archive für Umweltveränderungen; sie haben weiterhin große ökonomische Bedeutung als Speicher von Kohlenwasserstoffen. Nach einem Überblick über moderne Riffe und Karbonatplattformen sowie steuernde Faktoren wird die Entwicklung dieser Strukturen im Laufe der Erdgeschichte diskutiert.
In der „ <u>Invertebraten-Paläontologie II</u> “ werden die Klassifikation von Organismen und deren Verwandtschaftsbeziehungen, ihre stammesgeschichtliche Entwicklung, die Charakterisierung von Ökosystemen, Aspekte der Fossilisation sowie die Altersbestimmung von Sedimentgesteinen (Biostratigraphie) behandelt. Die Veranstaltung vervollständigt die Inhalte der Invertebraten-Paläontologie I aus B.Sc. Geowissenschaften BWp 15.

„Methoden der marinen Paläökologie“: Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, fortgeschrittenen Studierenden die Methoden zu vermitteln, die für die Rekonstruktion mariner Ökosysteme in der Erdgeschichte zur Verfügung stehen und anhand von praktischen Beispielen zu demonstrieren.

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Vorlesung und Übung Invertebraten Paläontologie II (Bio. Pal. III)	3		3		
Vorlesung und Übung Mikrofazies	3		3		
Wahlweise:					
Vorlesung Riffe und Karbonatplattformen	2		2		
Übung Methoden der marinen Paläökologie	2		2		

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp GeolPal6: Paläontologie, Paläozeanographie, Biogeochemie</b>				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1. und 2.	2 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 90 Std. Selbststudium: 150 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. J.O. Herrle		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Lehr- und Lernmethoden
Aus B.Sc. Geowissenschaften: Modulabschlussprüfung BWp13 (Geländeübungen Geologie/Paläontologie)	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung, Seminar
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus drei Modulteilprüfungen, Klausur bzw. Bericht.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
Berechnung der Modulnote: Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Das Modul vermittelt einen vertiefenden Einblick in die Entwicklung und Anwendung von paläontologischen und geochemischen Proxies zur Rekonstruktion der Paläoumwelt, mariner Ökosysteme und rezenter und vergangener Stoffkreisläufe. Das Modul besteht überwiegend aus anwendungsorientierten Lehrveranstaltungen, die eng an die Vertiefungsrichtungen aus der Paläozeanographie, Paläoklimatologie und Bio- und Chemostratigraphie gekoppelt sind.

<b>Lehrinhalte</b>
In der Veranstaltung „ <u>Techniques in Marine Proxy Development</u> “ werden paläontologische, geochemische und statistische Methoden zur Entwicklung von marinen Proxies für die Paläoozeanographie und Paläoklimatologie anhand von Fallbeispielen und Übungen vorgestellt. Die Veranstaltung „ <u>Spezielle Themen aus der Paläontologie, Paläozeanographie und Biogeochemie</u> “ befasst sich mit den chemischen, physikalischen und biologischen Prozessen, welche dem Aufbau und den Funktionen von modernen und vergangenen marinen Ökosystemen zu Grunde liegen. Basierend auf Vorlesungen, Seminaren und/oder Geländeübungen werden praktische Arbeiten zu verschiedenen Themenbereichen zur Evolution mariner Ökosysteme und deren biostratigraphische, ökologische und biogeochemische Rolle im marinen Stoffkreislauf bearbeitet. Die „ <u>Geochemie der stabilen Isotope</u> “ vermitteln Methoden und grundlegende Prozesse zur Erstellung und Interpretation von Isotopenbasierten Proxies im Rahmen der Paläoklimatologie und der Entstehung und Entwicklung der Erde.

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Vorlesung und Übung Techniques in Marine Proxy Development (in Deutsch/Englisch)	2	2.5			
Vorlesung, Übung oder Seminar Spezielle Themen aus der Paläontologie, Paläozeanographie und Biogeochemie (wahlweise Geländeübung, 5 Tage)	2	2.5			
Vorlesung Geochemie stabiler Isotope	2	3			



## Kernfach Geophysik

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Gph1: Geophysik 1</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1. und 2.	2 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 90 Std. Selbststudium: 150 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. H. Schmeling		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Keine	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Modulabschlussprüfung, mündlich oder Klausur. Gegenstand der Prüfung ist der Inhalt der nachgewiesenen Lehrveranstaltungen des Moduls (entsprechende LN).		
<b>Studiennachweise</b>		
Leistungsnachweise: Zwei Übungen aus diesem Modul.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind 2 Lehrveranstaltungen mit insgesamt 6 SWS im Umfang von 8 CP auszuwählen.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Erlernen der Grundlagen und Methoden aus den geophysikalischen Fachgebieten Geodynamik und Seismologie.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul Geophysik 1 umfasst Vorlesungen und Übungen mit einem Schwerpunkt aus dem Bereich der Allgemeinen Geophysik mit den Fachgebieten Geodynamik und Seismologie. Dabei werden die geophysikalischen Grundlagen vertieft und methodische Ansätze behandelt, die eine Untersuchung geophysikalischer Strukturen und Prozesse im Erdinneren ermöglichen.

<b>Lehrveranstaltungen</b>						
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Auswahl aus:						
Vorlesung und Übung Geodynamik: Plattentektonik und Rheologie		3	4			

für Fortgeschrittene			
Vorlesung und Übung Geodynamik: Fluidodynamik und Wärmetransport für Fortgeschrittene	3	4	
Vorlesung und Übung Seismologie und Struktur des Erdkörpers für Fortgeschrittene	3	4	
Vorlesung und Übung Methoden und Verfahren der Seismologie für Fortgeschrittene	3	4	
Vorlesung und Übung Spezielle Themen aus der Allgemeinen Geophysik	3	4	

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Gph2: Geophysik 2</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1. und 2.	2 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 90 Std. Selbststudium: 150 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. G. Rümpker		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Keine.	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Modulabschlussprüfung, mündlich oder Klausur. Gegenstand der Prüfung ist der Inhalt der nachgewiesenen Lehrveranstaltungen des Moduls (entsprechende LN).		
<b>Studiennachweise</b>		
Leistungsnachweise: Zwei Übungen aus diesem Modul sind eine Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind 2 Lehrveranstaltungen mit insgesamt 6 SWS im Umfang von 8 CP auszuwählen.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Erlernen der Grundlagen und Methoden aus den geophysikalischen Fachgebieten Seismik, Seismologie, Potentialverfahren und Signalverarbeitung.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul Geophysik 2 umfasst einen Vorlesungskanon zur Signalverarbeitung sowie zu den Bereichen Seismik und Potentialverfahren aus der Angewandten Geophysik. Es werden die Methoden sowohl in Theorie als auch praktischen Anwendungen erläutert. Die Vorlesungen werden durch Übungen ergänzt, in denen Aufgaben zu den jeweiligen Themen besprochen werden.

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Auswahl aus:					
Vorlesung und Übung Spezielle Themen aus der Seismologie	3		4		
Vorlesung und Übung Digitale Signalverarbeitung: Fourier-Methoden	3		4		
Vorlesung und Übung Angewandte Seismik	3		4		
Vorlesung und Übung Angewandte Gravimetrie und Magnetik	3		4		

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Gph3: Geophysik 3</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1. und 2.	2 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 90 Std. Selbststudium: 150 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. A. Junge		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Keine	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Modulabschlussprüfung, mündlich oder Klausur. Gegenstand der Prüfung ist der Inhalt der nachgewiesenen Lehrveranstaltungen des Moduls (entsprechende LN).		
<b>Studiennachweise</b>		
Leistungsnachweise: Zwei Übungen aus diesem Modul sind eine Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulprüfung.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind 2 Lehrveranstaltungen mit insgesamt 6 SWS im Umfang von 8 CP auszuwählen.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Vertiefte Kenntnisse der Angewandten und Allgemeinen Geophysik.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul Geophysik 3 umfasst einen Vorlesungszyklus aus dem Bereich der Angewandten und der Allgemeinen Geophysik, in dem Potenzialfelder im Vordergrund stehen. In der Angewandten Geophysik werden die Fachgebiete Geoelektrik und Elektromagnetik behandelt. Es werden jeweils Grundlagen der Modellierung, Instrumententechnik, Datenerhebung, Auswerteverfahren und Interpretation der Daten vorgestellt, wobei Fallbeispiele die Theorie ergänzen. In der Allgemeinen Geophysik werden die Fachgebiete Magnetismus und Schwerfeld der Erde behandelt. Es werden dabei die geophysikalischen Grundlagen des Erdmagnetfeldes sowie des Schwerfeldes und der Figur der Erde behandelt. Dabei werden methodische Ansätze erarbeitet, mit Hilfe derer geophysikalische Strukturen im Erdinneren untersucht werden. Die Vorlesungen werden durch Übungen ergänzt, in denen Aufgaben zu den jeweiligen Themen besprochen werden.

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Auswahl aus:					
Vorlesung und Übung Angewandte Geoelektrik für Fortgeschrittene	3		4		
Vorlesung und Übung Figur und Schwerefeld	3		4		
Vorlesung und Übung Magnetotellurik	3		4		
Vorlesung und Übung Magnetismus der Erde	3		4		

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Gph4: Geophysik 4</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1. und 2.	2 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 90 Std. Selbststudium: 150 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. G. Rümpker		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Keine	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Modulabschlussprüfung, mündlich oder Klausur.		
<b>Studiennachweise</b>		
Leistungsnachweise: Zwei Übungen aus diesem Modul.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind 2 Lehrveranstaltungen mit insgesamt 6 SWS im Umfang von 8 CP auszuwählen.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Erlernen der Grundlagen und Methoden aus den geophysikalischen Fachgebieten Numerische Verfahren, Datenanalyse und kritische Phänomene.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul Geophysik 4 umfasst Vorlesungen aus den Bereichen der numerischen Modellierung und Datenanalyse. Die Vorlesungen werden durch (Programmier-)Übungen ergänzt.

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Auswahl aus:					
Vorlesung und Übung Numerische Methoden in der Geophysik	3	4			
Vorlesung und Übung Inversion geophysikalischer Daten	3	4			
Vorlesung und Übung Digitale Signalverarbeitung II: Filterverfahren	3	4			
Vorlesung und Übung Katastrophentheorie und kritische Phänomene	3	4			

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Gph5: Geophysik 5</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1. und 2.	2 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 90 Std. Selbststudium: 150 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
PD Dr. N. Bagdassarov		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Keine	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung, Praktikum
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Modulabschlussprüfung, mündlich. Gegenstand der Prüfung ist der Inhalt der nachgewiesenen Lehrveranstaltungen des Moduls (entsprechende LN).		
<b>Studiennachweise</b>		
Leistungsnachweise: Zwei Übungen aus diesem Modul.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind 2 Lehrveranstaltungen mit insgesamt 6 SWS im Umfang von 8 CP auszuwählen.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Verbesserung der mathematischen und physikalischen Vorbereitung der Geowissenschaftler.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul Geophysik 5 behandelt ausgewählte geophysikalische Prozesse sowie die statistische Aussagekraft geophysikalischer Beobachtungen, Gesteinsphysik, Physik und Geophysik der Impaktphänomene und Einführung in der physikalischen Vulkanologie. Die Vorlesungen werden durch Übungen ergänzt, in denen Aufgaben zu den jeweiligen Themen besprochen werden.

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Auswahl aus:					
Vorlesung und Übung Statistische Methoden in der Geophysik für Fortgeschrittene	3	4			
Vorlesung, Übung und Praktikum Spezielle Themen aus der Ange-	3	4			



wandten Geophysik			
Vorlesung und Übung Gesteinsphysik	3	4	
Vorlesung und Übung Physik der Magmen und Vulkane	3	4	
Vorlesung und Übung Impaktphänomene auf der Erde und Planeten	3	4	

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Gph6: Geophysik 6</b>				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.-3.	2 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 90 Std. Selbststudium: 150 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. A. Junge		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Lehr- und Lernmethoden
Keine.	M.Sc. Geowissenschaften	Übung, Praktikum
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus Modulteilprüfungen zu den Lehrveranstaltungen, schriftliche Berichte. Die Modulnote setzt sich aus den CP-gewichteten Noten (Klausuren oder Berichte) der Modulteilprüfungen zusammen.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind 2 Lehrveranstaltungen mit insgesamt 6 SWS im Umfang von 8 CP auszuwählen.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Vermittlung von fortgeschrittenen praktischen geowissenschaftlichen Arbeitstechniken im Gelände und Labor.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul Geophysik 6 behandelt praktische Aspekte aus verschiedenen Gebieten der Geophysik, wie z.B. der Geodynamik, Seismologie, Elektromagnetik oder Gesteinsphysik. Die Anwendungen reichen von der Untersuchung geophysikalisch relevanter Parameter im Labor und Gelände und deren numerischer Modellierung bis zur Kalibrierung und dem Test von geophysikalischen Messinstrumenten. Die Praktika werden durch Übungen ergänzt, in denen die numerische Auswertung der Daten und deren Interpretation stattfindet.

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Auswahl aus:					
Übung Geophysikalische Geländeübung für Fortgeschrittene	3		4		
Übung Geophysikalische Laborübung für Fortgeschrittene	3		4		
Übung Kalibrierung geophysikalischer Instrumente	3		4		
Praktikum Geodynamisches Praktikum	3		4		

## Kernfach Mineralogie

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Min1: Petrologie und Geochemie für Fortgeschrittene</b>				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: variabel Selbststudium: variabel

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. A. Woodland		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Keine.	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung, Seminare
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<p><u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur; im Falle eines Seminars auch Seminarvortrag mit einer dazugehörigen schriftlichen Kurzfassung) zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen, die für die Erbringung der erforderlichen 8 CP notwendig sind.</p>		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
<p>In dem Modul sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 8 CP auszuwählen.</p> <p><u>Berechnung der Modulnote:</u> Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.</p>		

<b>Qualifikationsziele</b>
Das Umgehen mit geochemischen Daten, einschließlich deren graphische Darstellung wird erlernt. Dazu werden neue petrologische und geochemische Methoden erlernt sowie fachspezifische Kommunikationskompetenzen.

<b>Lehrinhalte</b>
<p>Das Modul umfasst einen Veranstaltungskanon aus den Bereichen der Petrologie, Geochemie, und Umweltmineralogie. Die Veranstaltungen dieses Moduls vertiefen die im Bachelorstudium erworbenen Grundkenntnisse in der Mineralogie. Das Modul beinhaltet auch Veranstaltungen zu den jeweiligen Forschungsgebieten der Mineralogischen Arbeitsgruppen.</p> <p>In der Petrologie wird ein quantitativer Zusammenhang zwischen den Variablen Druck, Temperatur und Chemismus und der Genese von Gesteinen, der Stabilität von Mineralparagenesen oder der Zusammensetzung von Schmelzen/Fluiden hergeleitet. In der Geochemie werden Stoffkreisläufe im Kosmos des Erdmantels, der Erdkruste, der Hydrosphäre, Atmosphäre, Biosphäre und Anthroposphäre räumlich und zeitlich modelliert.</p>

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Auswahl aus:					
Vorlesung, Übung und Seminar Spezielle Themen der Petrologie	2		2		
Vorlesung, Übung und Seminar Spezielle Themen der Geochemie	2		2		
Vorlesung und Übung Thermobarometrische Methoden	2		2		
Vorlesung und Übung Einführung in der Thermodynamik für Geowissenschaftler	4		4		
Vorlesung und Übung Experimentelle Mineralogie u. Petrologie	3		4		

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Min2: Mikro- und Nanoanalytik I</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: variabel Selbststudium: variabel

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Dr. H. Höfer		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Aus B.Sc. Geowissenschaften: Materialanalytische Methoden in den Geowissenschaften (BP 14) oder eine äquivalente Lehrveranstaltung.  Zusätzlich für: „ <u>Isotopen und Spurenelementanalytik I</u> “: Einführung in die Geochemie (BP 14) oder eine äquivalente Lehrveranstaltung. „ <u>Spezielle Methoden der Polarisationsmikroskopie</u> “: Modul BP 5 (Mikroskopische Untersuchung an Geomaterialien) oder äquivalente Lehrveranstaltungen. „ <u>Spezielle Methoden der Elektronenmikroskopie- Die Flankenmethode</u> “: Mikroanalytik I und II.	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung</u> : Kumulativ aus Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur bzw. Bericht) zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen, die für die Erbringung der erforderlichen 8 CP notwendig sind.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 8 CP auszuwählen.  <u>Berechnung der Modulnote</u> : Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Das Modul vermittelt umfangreiche Kenntnisse der Festkörperanalytik auf der Mikro- und Nanoskala. Hierbei soll der Studierende in die Lage versetzt werden, geeignete Methoden für spezielle Fragestellungen der Festkörperanalytik gezielt auswählen und nach einer kurzen Einarbeitungszeit auch weitgehend eigenständig durchführen zu können. Neben der konkreten praktischen Umsetzung der Techniken werden Kompetenzen der Beurteilung wissenschaftlicher Ergebnisse erlangt. Hierzu dienen Fehlerbetrachtungen der Analysen ebenso, wie Abschätzungen der Grenzen in der Ortsauflösung, der Analysegenauigkeit, der erreichbaren Präzision und den Nachweisgrenzen einer Messung in Bezug auf die eingesetzte Methode. Die Darstellung und Präsentation festkörperanalytischer Daten ist hierbei ein zentrales Anliegen. Der Studierende erlernt den angemessen respektvollen Umgang mit analytischen Großgeräten. Hierbei sollen auf der einen Seite Berührungspunkte abgebaut, aber gleichzeitig auch Aspekte des sicheren Betriebs gewährleistet werden.

Die zu vermittelnden fachspezifischen Kenntnisse reichen von Analytik von Gesteinen, Mineralen, deren Dünn- und Anschliffen bis hin zu Werkstoffen. Damit erhält der Studierende Qualifikationen, die weit über das Kerngebiet der geowissenschaftlichen Grundkompetenz hinausgehen und ihm ein späteres Arbeitsfeld auch im Bereich der Materialwissenschaft, der Materialprüfung und -Entwicklung eröffnen.

### Lehrinhalte

Das Modul umfasst eine Reihe von Vorlesungen und Übungen aus den Bereichen der modernen Materialanalytik im Mikro- und Nanobereich. Die Veranstaltungen dieses Moduls ergänzen die im Modul BP 14 im Bachelor-Studium erworbenen Kenntnisse und vermitteln die notwendigen theoretischen, praktischen und analytischen Fähigkeiten.

Die Veranstaltung „Mikroanalytik I – EPMA, REM und  $\mu$ -XRF“ vermittelt grundlegende Kenntnisse zur Mikroanalytik mittels Elektronenmikroskopie und Röntgenfluoreszenz mit dem Ziel, selbständig Haupt- und Spurenelementanalysen an Geomaterialien durchzuführen. Die Veranstaltung beinhaltet neben praktischen Übungsstunden an den Geräten den theoretischen Hintergrund zum Aufbau, der Wirkungsweise und der Anwendung von Elektronenmikroskopen, insbesondere der Mikrosonde und dem Rasterelektronen-mikroskop, sowie des Mikro-Röntgenfluoreszenzspektrometers.

In der Vorlesung und Übung zur „Nanoanalytik I“ wird eine Übersicht über den Stand der analytischen Möglichkeiten auf der Nanoskala mit Anwendungsbeispielen aus den Geowissenschaften aufgezeigt. Die Vorlesung wird ergänzt durch erste Übungsstunden am Transmissionselektronenmikroskop (TEM).

Die „Isotopen- und Spurenelementanalytik I“ vermittelt anhand von Anwendungsbeispielen in den Geowissenschaften die theoretischen Grundlagen der Geochemie von stabilen und radiogenen Isotopen sowie Spurenelementen. Inhalte sind u.a.: Fraktionierung leichter stabiler Isotope in Geomaterialien; Bestimmung der Herkunft von Geomaterialien und ihrer Bildungstemperatur; quantitative Analyse von Austauschprozessen, die zwischen verschiedenen Georeservoirs im Laufe der Erdgeschichte stattfinden.

Unter dem Oberbegriff „Spezielle Methoden der Elektronenmikroskopie“ sind unterschiedliche Veranstaltungen zu finden, z. B. vermittelt „Quantitative Mikrogefüge- und Strukturanalyse: EBSD“ eine Methode der Elektronenrückstreubeugung (EBSD) am Rasterelektronenmikroskop. Neben einer hohen Ortsauflösung ( $< 1 \mu\text{m}$ ) bei der Bestimmung der Analyse der Orientierung einzelner Kristalle und ihrer Subkörner können auch Phasenidentifikationen basierend auf der Struktur und der Chemie an einem Messpunkt durchgeführt werden. Dünnschliffproben lassen sich hierdurch vollständig mit Phasenbestand, Mikrogefüge und Hauptelementchemie charakterisieren. „Die Flankenmethode“ vermittelt den theoretischen Hintergrund und die praktischen Fähigkeiten, um an der Elektronenstrahlmikrosonde  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ -Bestimmungen durchzuführen. Damit besteht die Möglichkeit, mit einer Ortsauflösung im Mikrometerbereich auch an kleinen Mineralkörnern oder in zonierten Kristallen die Oxidationsstufe des Eisens zu bestimmen.

In den Veranstaltungen „Spezielle Methoden der Polarisationsmikroskopie“ werden Methoden erlernt zur Bestimmung von Kristallorientierungen und Gefügeuntersuchungen im Durchlicht (Universaldrehtisch) und zur Charakterisierung des Gefüge- und Kornverbands von Mineralen und metallischen oder nicht-metallischen Werkstoffen wie technischer Keramik und Metalllegierungen im Auflicht („Auflichtmikroskopie Erzminerale“ oder „Auflichtmikroskopie Werkstoffe“). Es können zwei Veranstaltungen der Auflichtmikroskopie belegt werden, sofern sich diese inhaltlich nicht überschneiden.

### Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Auswahl aus:					
Vorlesung und Übung Mikroanalytik I – EPMA, REM und $\mu$ -XRF	2		2		
Vorlesung und Übung Nanoanalytik I – TEM	2		2		
Vorlesung und Übung Isotopen- und Spurenelementanalytik I	3		4		
Vorlesung und Übung Spezielle Methoden der Elektronenmikroskopie	2		2		
Vorlesung und Übung Spezielle Methoden der Polarisationsmikroskopie	2		2		

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Min3: Mikro- und Nanoanalytik II</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: variabel Selbststudium: variabel

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. F. Brenker		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Für „ <u>Mikroanalytik II</u> “ und „ <u>Nanoanalytik II</u> “: Mikroanalytik I und Nanoanalytik I. Für „ <u>Spezielle Methoden der Polarisationsmikroskopie</u> “: Aus B.Sc. Geowissenschaften Modul BP 5 (Mikroskopische Untersuchung an Geomaterialien) oder äquivalente Lehrveranstaltungen. Für „ <u>Spezielle Methoden der Elektronenmikroskopie- Die Flankenmethode</u> “: Mikroanalytik I und II. Für „ <u>Isotopen- und Spurenelementanalytik II</u> “: Einführung in die Geochemie und entweder „Einführung in die Isotopengeochemie“ oder „Isotopen- und Spurenelementanalytik I“	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung</u> : Kumulativ aus Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur bzw. Bericht) zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen, die für die Erbringung der erforderlichen 8 CP notwendig sind.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 8 CP auszuwählen. <u>Berechnung der Modulnote</u> : Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Das Modul vermittelt umfangreiche Kenntnisse der Festkörperanalytik auf der Mikro- und Nanoskala. Hierbei soll der Studierende in die Lage versetzt werden, geeignete Methoden für spezielle Fragestellungen der Festkörperanalytik gezielt auswählen und nach einer kurzen Einarbeitungszeit auch weitgehend eigenständig durchführen zu können. Neben der konkreten praktischen Umsetzung der Techniken werden Kompetenzen der Beurteilung wissenschaftlicher Ergebnisse erlangt. Hierzu dienen Fehlerbetrachtungen der Analysen ebenso, wie Abschätzungen der Grenzen in der Ortsauflösung, der Analysegenauigkeit, der erreichbaren Präzision und den Nachweisgrenzen einer Messung in Bezug auf die eingesetzte Methode. Die Darstellung und Präsentation festkörperanalytischer Daten ist hierbei ein zentrales Anliegen. Der Studierende erlernt den angemessenen respektvollen Umgang mit analytischen Großgeräten. Hierbei sollen auf der einen Seite Berührungsgängste abgebaut, aber gleichzeitig auch Aspekte des sicheren Betriebs gewährleistet werden. Die zu vermittelnden fachspezifischen Kenntnisse reichen von Analytik von Gesteinen, Mineralen, deren



Dünn- und Anschliffen bis hin zu Werkstoffen. Damit erhält der Studierende Qualifikationen, die weit über das Kerngebiet der geowissenschaftlichen Grundkompetenz hinausgehen und ihm ein späteres Arbeitsfeld auch im Bereich der Materialwissenschaft, der Materialprüfung und –Entwicklung eröffnen.

### Lehrinhalte

Das Modul umfasst eine Reihe von Vorlesungen und Übungen aus den Bereichen der modernen Materialanalytik im Mikro- und Nanobereich. Die Veranstaltungen dieses Moduls ergänzen die im Modul BP 14 im Bachelor-Studium erworbenen Kenntnisse und vermitteln die notwendigen theoretischen, praktischen und analytischen Fähigkeiten. Dieses Modul kann unabhängig von dem Modul Mikro- und Nanoanalytik I belegt werden, sofern die u. g. Voraussetzungen für die Teilnahme erfüllt sind.

Die Veranstaltung „Mikroanalytik II – EPMA, REM und  $\mu$ -XRF“ baut auf den Inhalten der Mikroanalytik I auf und versetzt den Studierenden in die Lage, eigene Messprogramme zu erstellen und die vollständige Funktionalität der Messmethoden auszunutzen.

In der „Nanoanalytik II – TEM“ werden neben den Standardmethoden der Transmissionselektronenmikroskopie spezielle Techniken wie z.B. zur Energiefilterung (EFTEM), der Analyse von Baufehlern (LACBED), der Strukturbestimmung (CBED) und der Energieverlustspektroskopie (EELS) vorgestellt. Die Übungen zur Vorlesung werden überwiegend am TEM durchgeführt und die Teilnehmer lernen ihre theoretisch erworbenen Kenntnisse direkt umzusetzen.

„Isotopen- und Spurenelementanalytik II“: Theoretische und praktische Grundlagen sowohl zur in-situ-Untersuchung von Festkörpern im Mikrobereich (LA ICP MS) als auch in Form von Lösungen (ICP MS). Die Veranstaltung „Isotopen- und Spurenelementanalytik II“ findet als Blockkurs im Sommersemester statt und ist vor allem für Studierende geeignet, die eine Bachelor- oder Masterarbeit im Bereich Geochemie machen.

„Spezielle Methoden der Elektronenmikroskopie“ können sein: „Quantitative Mikrogefüge- und Strukturanalyse: EBSD“ vermittelt die Methode der Elektronenrückstreubeugung (EBSD) am Rasterelektronenmikroskop. Neben einer hohen Ortsauflösung ( $< 1 \text{ nm}$ ) bei der Bestimmung der Analyse der Orientierung einzelner Kristalle und ihrer Subkörner können auch Phasenidentifikationen basierend auf der Struktur und der Chemie an einem Messpunkt durchgeführt werden. Dünnschliffproben und Anschliffe lassen sich hierdurch vollständig mit Phasenbestand, Mikrogefüge und Hauptelementchemie charakterisieren. Die „Flankenmethode“ vermittelt den theoretischen Hintergrund und die praktischen Fähigkeiten, um an der Elektronenstrahlmikrosonde  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ -Bestimmungen im Mikrobereich durchzuführen.

In den Veranstaltungen „Spezielle Methoden der Polarisationsmikroskopie“ werden Methoden erlernt zur Bestimmung von Kristallorientierungen und Gefügeuntersuchungen im Durchlicht (Universaldrehtisch) und zur Charakterisierung des Gefüge- und Kornverbands von Mineralen und metallischen oder nicht-metallischen Werkstoffen wie technischer Keramik und Metalllegierungen im Auflicht („Auflichtmikroskopie Erzminerale“ oder „Auflichtmikroskopie Werkstoffe“). Es können zwei Veranstaltungen der Auflichtmikroskopie belegt werden, sofern sich diese inhaltlich nicht überschneiden.

### Lehrveranstaltungen

Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Auswahl aus:					
Vorlesung und Übung Mikroanalytik II – EPMA, REM und $\mu$ -XRF	2		2		
Vorlesung und Übung Nanoanalytik II – TEM Aufbaukurs	2		2		
Vorlesung und Übung Isotopen- und Spurenelementanalytik II	3		4		
Vorlesung und Übung Spezielle Methoden der Elektronenmikroskopie	2		2		
Vorlesung und Übung Spezielle Methoden der Polarisationsmikroskopie	2		2		

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Min4: Mineralogisches Praktikum</b>				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: variabel Selbststudium: variabel

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. Gerhard Brey		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Lehr- und Lernmethoden
Keine.	M.Sc. Geowissenschaften	Übung, Praktikum
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus zwei Modulteilprüfungen, Bericht (Geländeübung) und ein Praktikumsprotokoll. Die Modulnote setzt sich aus den CP-gewichteten Noten der Modulteilprüfungen zusammen.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Erlernen der fachspezifischen Kommunikationsmittel wie Ergebnistabellen, Diagrammen, Präsentationen, Darstellung eines Geländebefundes, Erlernen von Fachkenntnissen, spezifischen Arbeitstechniken und Fertigkeiten.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul vermittelt die praktischen, analytischen und experimentellen Fähigkeiten, die in der modernen Mineralogie erforderlich sind. Im Rahmen des Hauspraktikums wird der Umgang mit unterschiedlichen experimentellen Geräten erlernt.
In diesem Modul werden neben Laborarbeit auch Geländeübungen durchgeführt, in denen die Natur als Labor betrachtet und der Zusammenhang zwischen petrologischen, geochemischen und geologischen Prozessen diskutiert wird. Daneben werden Industrieexkursionen angeboten.

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Übung Geländeübungen	5 Tage	2			
Praktikum Hauspraktikum für Fortgeschrittene	3	6			

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Min5: Computational Methods in Mineralogy</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 120 Std. Selbststudium: 120 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. J. Winkler		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Modul MWp Q und Grundkenntnisse der Kristallographie, oder äquivalente Lehrveranstaltungen.	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus zwei Modulteilprüfungen, mündlich oder Klausur. Die Modulnote setzt sich aus den CP-gewichteten Noten der Modulteilprüfungen zusammen.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Grundlegende Kenntnisse des Einsatzes von atomistischen Modellen, der Benutzung von Computern zur numerischen Lösung analytisch nicht zugänglicher Fragestellungen.

<b>Lehrinhalte</b>
In diesem Modul werden die Modellierung von Kristallstrukturen sowie die Eigenschaften von festen Substanzen mit dem Ziel eingeführt, die fundamentalen Beziehungen zwischen Struktur und Eigenschaften besser zu verstehen. Darüber hinaus wird die Modellierung von Phasentransformationen und Polymorphie eingegangen. Im ersten Teil werden empirische Modellverfahren und im zweiten Teil quantum-mechanische Modelle vorgestellt. Diese Veranstaltungen sind Bestandteil des Master-Studiums "Computational Science" und werden in Englisch gehalten.

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Vorlesung und Übung Computational Mineralogy with empirical models	4	4			
Vorlesung und Übung Computational Mineralogy with quantum mechanical models	4	4			

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Min6: Kristallographie für Fortgeschrittene</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: variabel Selbststudium: variabel

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
PD Dr. E. Haussühl		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Grundkenntnisse der Kristallographie sowie auch die wichtigsten analytischen Methoden wie Röntgenbeugung.	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur) zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen, die für die Erbringung der erforderlichen 8 CP notwendig sind.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
In dem Modul sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 8 CP auszuwählen. <u>Berechnung der Modulnote:</u> Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Vertiefte theoretische und methodische Kenntnisse in der Kristallographie.

<b>Lehrinhalte</b>
In diesem Modul werden die theoretischen und methodischen Aspekte der modernen Kristallographie vertieft. Neben Realstruktur von Kristallen werden auch kristallphysische und kristallchemische Themen eingegangen. Die genauen Themen können von Semester zu Semester unterschiedlich sein. Im Vorlesungsverzeichnis werden die Themen ausgewiesen.

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Semester/CP</b>			
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Auswahl aus:					
Vorlesung und Übung Moderne Methoden in der Kristallographie	2	8			

Vorlesung und Übung Aktuelle Themen in der Kristallographie	2		
Vorlesung und Übung Realstruktur	2		
Vorlesung und Übung Spezielle Themen in der Kristallphysik und Kristallchemie	2		

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Min7: Umweltanalytik I</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1.- 3.	2 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 90 Std. Selbststudium: 150 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. W. Püttmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Grundkenntnisse in organischer und anorganischer Chemie.	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus Modulteilprüfungen zu den Lehrveranstaltungen, Klausuren zu den beiden Vorlesungen. Die Modulnote setzt sich aus den CP-gewichteten Noten der Modulteilprüfungen zusammen.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
Teilnahmenachweis zu Übungen zu Schadstoffe in Böden und Gewässern I und II: Die erfolgreiche Erledigung der Übungsaufgaben gilt als aktiver Teilnahmenachweis und ist Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Modulteilprüfung.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden sollen befähigt werden, die Prozesse zu verstehen, die zum Eintrag, Transport und Abbau bzw. der Immobilisierung von organischen und anorganischen Schadstoffen in Böden und Gewässern führen.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul umfasst zwei Vorlesungen und eine Übung. Die beiden Vorlesungen bauen inhaltlich nicht aufeinander auf, so dass eine Wahlmöglichkeit bezüglich der Reihenfolge besteht. Die Übung findet parallel zu beiden Vorlesungen jeweils einstündig statt.  Die Veranstaltungen des Moduls sollen den Studierenden einen Einblick vermitteln in die biotischen und abiotischen Prozesse, denen Schadstoffe in Böden und Gewässern unterliegen. Die Quellen und Senken sowie die Verteilung der Schadstoffe zwischen den Umweltkompartimenten Boden, Wasser und Luft werden dargestellt und diskutiert. Bezogen auf Schwermetalle wird die Auflösung und Neubildung von Mineralen unter den jeweiligen Bedingungen in der Pedo- und Hydrosphäre dargestellt. Bezogen auf organische Kontaminanten werden verschiedenen Stoffklassen (u.a. chlorierte Kohlenwasserstoffe, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, polycyclorierte Biphenyle, Biozide, Weichmacher, Detergenzien) behandelt und insbesondere die Aspekte Persistenz, Verlagerung, Umwandlung und Eliminierung der Stoffe behandelt. Besondere Aufmerksamkeit wird dem „rückblickenden Umweltmonitoring“, d.h. der Rekonstruktion der Schadstoffeinträge in Böden und Sedimenten in der Vergangenheit gewidmet.

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Vorlesung Schadstoffe in Böden und Gewässern I (anorganische Stoffe)	2	3			
Vorlesung Schadstoffe in Böden und Gewässern II (organische Stoffe)	2	3			
Übungen zu Schadstoffe in Böden und Gewässern I und II	2	2			

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Min8: Umweltanalytik II</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1.- 2.	2 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 90 Std. Selbststudium: 150 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. W. Püttmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Grundkenntnisse in anorganischer und organischer Chemie.	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus Modulteilprüfungen zu den Lehrveranstaltungen, Klausuren zu den beiden Vorlesungen. Die Modulnote setzt sich aus den CP-gewichteten Noten der Modulteilprüfungen zusammen.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
Teilnahmenachweis zur Übung Einführung in die Umweltgeochemie: Die erfolgreiche Erledigung der Übungsaufgaben gilt als aktiver Teilnahmenachweis und ist Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Modulteilprüfung.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Die Studierenden sollen befähigt werden, die anthropogen bedingten Veränderungen in der Geosphäre und Hydrosphäre zu verstehen. Die Studierenden sollten die Methoden zur Quantifizierung der zugrundeliegenden Prozesse kennenlernen und mit deren Umgang vertraut gemacht werden.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul umfasst eine Vorlesung mit Übungen sowie eine weitere Vorlesung. Die beiden Vorlesungen bauen inhaltlich nicht aufeinander auf, so dass eine Wahlmöglichkeit bezüglich der Reihenfolge besteht.
In der Vorlesung „Umweltgeochemie“ werden die Folgen der Nutzung von Georessourcen (Erze, Kohle, Erdöl, Erdgas) durch den Menschen auf die Veränderung der natürlichen Zustände unserer Umwelt dargestellt. Zum Beispiel haben oberirdisch gelagerte Reststoffe aus der Förderung und Aufbereitung sulfidischer Erze (Haldenmaterial) erheblichen Einfluss auf die Beschaffenheit des Grundwassers (Saure Mienenabwässer). Ebenso kann die übermäßige Nutzung des Grundwassers durch den Menschen infolge der Absenkung der Grundwasserstände zur Oxidation von schwermetallhaltigen Sulfiden in den Aquiferen und damit zu einer Kontamination des Wassers führen. Auch die Nutzung von Kohle als Energieträger führt heute immer noch in vielen Ländern aufgrund geringer technischer Standards zu erheblichen Umweltproblemen. Die Umweltrelevanz der verschiedenen Georessourcen und die bei der Nutzung resultierenden Emissionen werden beschrieben.
In den Übungen wird der Umgang mit physikalisch-chemischen Parametern erlernt, die Prognosen über die Verteilung von Schadstoffen in den verschiedenen Umweltkompartimenten erlauben: z.B. Henry-Koeffizient, Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient, Adsorptionsisothermen. weiterhin werden quantitative Aspekte der Nutzung von Georessourcen bearbeitet. Quellen und Senken der wichtigsten Produkte/Nebenprodukte aus der



Nutzung von Erzen und fossilen Energieträgern (Schwermetalle, Staub, Kohlendioxid, Schwefeloxide und Stickoxide) werden vorwiegend auf regionaler Skala bilanziert.

In der Vorlesung „Methoden der Umweltgeochemie“ werden die wichtigsten Analysenmethoden zur Bestimmung von Schwermetallen, chlorierten und nicht chlorierten Kohlenwasserstoffen, Bioziden; Detergentien usw. dargestellt. Anwendungsbeispiele aus der Umweltanalytik werden besprochen.

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Vorlesung und Übung Einführung in die Umweltgeochemie	4	5			
Vorlesung Methoden der Umweltgeochemie	2	3			

## Wahlpflichtmodule B:

Neben einer Auswahl aus den oben genannten Kernfachmodulen werden folgende Module angeboten:

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Gelände</b>				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul Alle Kernfächer	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: 160 Std. Selbststudium: 80 Std.

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Dr. R. Petschick		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Aus B.Sc. Geowissenschaften: Mindestens 10 Übungstage Gelände.	M.Sc. Geowissenschaften	Übung
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
Modulprüfung: Keine.		
<b>Studiennachweise</b>		
Leistungsnachweis: Unbenotete akzeptierte Bericht(e) oder mündlich.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
Dieses Modul kann als Kernfachmodul angerechnet werden (ohne Note).		

<b>Qualifikationsziele</b>
Selbstständiges Arbeiten im Gelände unter Anwendung geologischer Feldmethoden, Soft skills wie Organisation, Präsentation und Teamarbeit werden geübt.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul „Gelände“ dient dem vertiefenden Erlernen praktischer Fähigkeiten im Gelände. Dazu können Geländeveranstaltungen aus den unterschiedlichen Kernfächern der Geologie/Paläontologie, Mineralogie und Geophysik absolviert werden.

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Übung Geländeübung(en)	20 T	8			

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)					
<b>Modul MWp Nat1: Naturwissenschaften I</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>	
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: variabel Selbststudium: variabel	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>					
Dr. J. Fiebig					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>		
Keine.		M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung, Praktikum, Seminar		
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)					
<u>Modulprüfung:</u> Modulabschlussprüfung oder Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur). Gegenstand der Prüfung(en) ist der Inhalt der nachgewiesenen Lehrveranstaltungen des Moduls (entsprechende TN).					
<b>Studiennachweise</b>					
Keine.					
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>					
Diese Modulprüfung unterliegt den Bedingungen für Modulprüfungen der Prüfungsordnung des jeweiligen FB. <u>Berechnung der Modulnote:</u> Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.					
<b>Qualifikationsziele</b>					
Erlangung der für ein Master-Studium der Geowissenschaften notwendigen vertiefenden Grundlagen der Naturwissenschaften (und evtl. auch anderer Disziplinen).					
<b>Lehrinhalte</b>					
Es muss eines der unten aufgeführten Fächer ausgewählt werden, das eine sinnvolle Ergänzung des gewählten geowissenschaftlichen Schwerpunktfachs darstellen soll. Das Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften kann aus dem Angebot der Naturwissenschaften an der Universität gewählt werden. Es können wahlweise Veranstaltungen für Naturwissenschaftler/Nebenfach oder Hauptfach (z.B. Mathematik, Physik, Biologie Meteorologie, Physische Geographie, etc.) gewählt werden.					
<b>Lehrveranstaltungen</b>					
<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>	<b>Semester/CP</b>			
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Zur Auswahl aus den Naturwissenschaften: Mathematik, Physik, Chemie, Informatik, Botanik, Zoologie; aus den Geowissenschaften: Meteorologie, Physische Geographie, EDV in den Geowissenschaften. Nach Absprache auch andere Veranstaltungen wählbar (z.B. BWL, Archäologie, Rechtswissenschaft etc.)	variabel	8			

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Nat2: Naturwissenschaften II</b>				
Semester	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: variabel Selbststudium: variabel

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Dr. N. Bagdassarov		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Keine	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung, Praktikum, Seminar
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Modulabschlussprüfung oder Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur). Gegenstand der Prüfung(en) ist der Inhalt der nachgewiesenen Lehrveranstaltungen des Moduls (entsprechende TN).		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
Diese Modulprüfung unterliegt den Bedingungen für Modulprüfungen der Prüfungsordnung des jeweiligen FB.		
<u>Berechnung der Modulnote:</u> Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Erlangung der für ein Master-Studium der Geowissenschaften notwendigen vertiefenden Grundlagen der Naturwissenschaften (und evtl. auch anderer Disziplinen).

<b>Lehrinhalte</b>
Dieses Modul dient der Erlangung der für ein Master-Studium der Geowissenschaften notwendigen vertiefenden Grundlagen der Naturwissenschaften (und evtl. auch anderer Disziplinen). Es muss eines der unten aufgeführten Fächer ausgewählt werden, das eine sinnvolle Ergänzung des gewählten geowissenschaftlichen Schwerpunktfach darstellen soll. Das Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften kann aus dem Angebot der Naturwissenschaften an der Universität gewählt werden. Es können wahlweise Veranstaltungen für Naturwissenschaftler/Nebenfach oder Hauptfach (z.B. Mathematik, Physik, Biologie Meteorologie, Physische Geographie, etc.) gewählt werden.

Lehrveranstaltungen					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Zur Auswahl aus den Naturwissenschaften: Mathematik, Physik, Chemie, Informatik, Botanik, Zoologie; aus den Geowissenschaften: Meteorologie, Physische Geographie, EDV in den Geowissenschaften. Nach Absprache auch andere Veranstaltungen wählbar (z.B. BWL, Archäologie, Rechtswissenschaft etc.)	variabel	8			

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)				
<b>Modul MWp Q: Geowissenschaften für Quereinsteiger</b>				
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
1.- 2.	2 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: variabel Selbststudium: variabel

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Prof. Dr. B. Winkler		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Über die Zulassung und Inhalt zu diesem Modul entscheidet der Prüfungsausschuss.	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung, Praktikum, Seminar
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur) zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen, die für die Erbringung der erforderlichen 8 CP notwendig sind.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
Die Modulprüfung richtet sich nach den Bedingungen der Ordnung für den Bachelor-Studiengang Geowissenschaften.		
<u>Berechnung der Modulnote:</u> Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Studierende aus anderen Fächern werden die notwendigen Arbeitsmethoden der Geowissenschaften vermittelt.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Modul richtet sich an Studierende, die einen Bachelor-Abschluss in einem anderen naturwissenschaftlichen Fach erworben haben (z.B. Chemie, Physik, Mathematik, Biologie) und dient als Einstieg in die Geowissenschaften. Über die Zulassung und Inhalt zu diesem Modul entscheidet der Prüfungsausschuss.

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Ausgewählte Lehrveranstaltungen aus den Geowissenschaften im Umfang von mindestens 8 CPs in Absprache mit dem Prüfungsausschuss	variabel	8			

<b>J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main</b> Studiengang Geowissenschaften (M.Sc.)					
<b>Modul MWp Bac: Geowissenschaften</b>					
<b>Semester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>	
1.- 3.	3 Sem.	Wahlpflichtmodul	8	Gesamt: 240 Std. Präsenzstudium: variabel Selbststudium: variabel	

<b>Modulverantwortliche(r)</b>		
Dr. R. Petschick		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>
Siehe Regelung in B.Sc. Geowissenschaften, Module B.Sc. Geowissenschaften 5-15.	M.Sc. Geowissenschaften	Vorlesung, Übung, Praktikum, Seminar
<b>Prüfungsform / Prüfungsdauer</b> (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)		
<u>Modulprüfung:</u> Kumulativ aus Modulteilprüfungen (mündlich oder Klausur) zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen, die für die Erbringung der erforderlichen 8 CP notwendig sind.		
<b>Studiennachweise</b>		
Keine.		
<b>Ergänzende Bestimmungen</b>		
<u>Berechnung der Modulnote:</u> Es werden nur die zwei Prüfungsleistungen mit den besten Noten als Modulnote gewertet. Die Modulnote wird aus den beiden CP-gewichteten Noten errechnet.		

<b>Qualifikationsziele</b>
Nachträgliche Einarbeitung in vertiefende Grundlagen geowissenschaftlicher Fächer als Voraussetzung für fortgeschrittene M.Sc.-Veranstaltungen, soweit diese im Bachelor-Studium noch nicht belegt wurden.

<b>Lehrinhalte</b>
Das Lehrangebot in den Vertiefungsmodulen des Bachelor-Studiengangs Geowissenschaften (BWp5-15) ist flexibel gestaltet und bietet mehr fachspezifische Vertiefungen an als im Bachelor-Studium wahrgenommen werden kann.  In diesem Modul können im Umfang von 8 CP Veranstaltungen aus den Vertiefungsmodulen besucht werden, soweit diese Veranstaltungen nicht vorher im Rahmen des Bachelor-Studiums belegt worden sind. Dieses Modul ist ebenfalls für Studierende geeignet, die einen Bachelor-Abschluss in einem anderen naturwissenschaftlichen Fach erworben haben (z.B. Chemie, Physik, Mathematik). Hier können notwendige Grundlagen in den Geowissenschaften nachgeholt werden.

<b>Lehrveranstaltungen</b>					
Titel der Lehrveranstaltung	SWS	Semester/CP			
		1	2	3	4
Lehrveranstaltungen (V/Ü/P/S) aus den Vertiefungsmodulen im Bachelorstudium (BWp 5 – 15)	variabel	8			

### Anhang 3: Übersicht über den Studienverlauf Master Geowissenschaften

Sem.	Modul	Veranstaltung/Modul	V/Ü	P	E	S/Ü	CP	
1	MP 1	1. Seminar Geowissenschaftliches Kolloquium				2	3	
2	MP 1	2. Seminar Seminar spezieller Fachrichtung				2	3	
	MP 2	Studienbegleitende Forschung					6	
3	MP 2	Ablassen des Forschungsantrags					4	
	MP 1	3. Seminar Seminar spezieller Fachrichtung				2	3	
	MP 3	Einführung in eigenständiges Arbeiten	3 Monate					15
4	MP 4	Masterarbeit	5 Monate					28
	MP 4	Disputation	-					2
1-2		6 MWp-Module	Variabel				6 x 8 = 48	
3		1 MWp-Modul	Variabel				8	
<b>Summe der CP im Masterstudiengang</b>							<b>120</b>	



**Anhang 4: Modulplan für den Masterstudiengang. [...] = CP**

**Masterstudiengang Geowissenschaften - Modulübersicht**

<b>1. Sem</b>	<b>MP 1 1. Seminar (3 CP)</b>	<b>MWp Modul (8 CP)</b>	<b>MWp Modul (8 CP)</b>	<b>MWp Modul (8 CP)</b>	<b>MWp Modul (8 CP)</b>	
<b>2. Sem</b>	<b>MP 1 2. Seminar (3 CP)</b>	<b>MWp Modul (8 CP)</b>	<b>MWp Modul (8 CP)</b>			
<b>3. Sem</b>	<b>MP 1 3. Seminar (3 CP)</b>	<b>MWp Modul (8 CP)</b>	<b>MP 3 (15 CP)</b>			
<b>4. Sem</b>			<b>MP 4 Masterarbeit (30 CP)</b>			

## Anhang 5: Muster eines Diploma Supplements



### Diploma Supplement

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNWESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

#### (1) Holder of the qualification. Angaben zur Person.

- 1.1 Family Name / First Name. Name, Vorname:
- 1.2 Date, Place, Country of Birth. Geburtsdatum, -ort, -land:
- 1.4 Student ID Number or Code. Matrikel-Nr.:

#### (2) Qualification. Bezeichnung der Qualifikation und der verleihenden Institution.

By passing the Master examination, the Fachbereich Geowissenschaften/Geographie of the Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main has awarded the academic grade "Master of Science Geowissenschaften with specialisation in geology/paleontology", "Master of Science Geowissenschaften with specialisation in Geophysics" or "Master of Science Geowissenschaften with specialisation in Mineralogy", abbreviated "M.Sc. Geowiss./Geologie/Paläontologie", "M.Sc. Geowiss./Geophysik" or "M.Sc. Geowiss./Mineralogie".

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht der Fachbereich Geowissenschaften/Geographie der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main den akademischen Grad „Master of Science Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geologie/Paläontologie“ oder „Master of Science Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geophysik“ oder „Master of Science Geowissenschaften mit Schwerpunkt Mineralogie“, abgekürzt „M.Sc. Geowiss./Geologie/Paläontologie“, „M.Sc. Geowiss./Geophysik“ oder „M.Sc. Geowiss./Mineralogie“.

- 2.1 Name of Qualification. Bezeichnung der Qualifikation (vollständige Bezeichnung, Abkürzung).  
*"Master of Science Geowissenschaften with specialisation in geology /paleontology", or "Master of Science Geowissenschaften with specialisation in Geophysics" or "Master of Science Geowissenschaften with specialisation in Mineralogy", abbreviated "M.Sc. Geowiss./Geologie/Paläontologie", "M.Sc. Geowiss./Geophysik" or "M.Sc. Geowiss./Mineralogie"*  
„Master of Science Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geologie/Paläontologie“ oder „Master of Science Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geophysik“ oder „Master of Science Geowissenschaften mit Schwerpunkt Mineralogie“, abgekürzt „M.Sc. Geowiss./Geologie/Paläontologie“, „M.Sc. Geowiss./Geophysik“ oder „M.Sc. Geowiss./Mineralogie“.

- 2.2 Main Fields of Study. Studienfach/-fächer.  
*Geology-paleontology, geophysics, mineralogy*  
*Geologie-Paläontologie, Geophysik, Mineralogie*
- 2.3 Institution Awarding the Qualification. Name der verleihenden Institution.  
*Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main*  
*Fachbereich Geowissenschaften/Geographie*  
Status. Status:  
*public university, Universität, Staatlich*
- 2.4 Language of Instruction/Examination. Unterrichtssprache.  
*German, can also be in English; Deutsch, kann auch in Englisch sein.*

**(3) Level of the Qualification. Angaben zum Niveau der Qualifikation.**

*The curriculum builds consecutively on the bachelor's curriculum in geosciences. The master's course of studies allows specialisation in the fields of geology, palaeontology, geophysics or mineralogy, but also integrates further training in the natural sciences and in other geoscience subjects outside the field of specialisation. In addition the masters can contribute to further technical and scientific advancement, as well as professional demands at the international level.*

*Der Studiengang baut konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang Geowissenschaften auf. Der Master Geowissenschaften hat sich auf die Teildisziplinen Geologie, Paläontologie, Geophysik oder Mineralogie spezialisiert, kann sich aber mit seiner breit gefächerten natur- und geowissenschaftlichen Ausbildung auch außerhalb seines Spezialgebietes in neue Aufgabenstellungen einarbeiten. Er kann weiterhin einen Beitrag zur technischen und wissenschaftlichen Weiterentwicklung seines Faches leisten und beruflichen und gesellschaftlichen Anforderungen auch international gerecht werden.*

- 3.1 Level. Niveau der Qualifikation.  
*second professional degree, 2. berufsqualifizierender Abschluss*
- 3.2 Official Length of Program. Dauer des Studienprogramms (Regelstudienzeit).  
*2 years, 2 Jahre*
- 3.3 Access Requirements. Zulassungsvoraussetzung.  
*Admittance to the master's curriculum requires a bachelor's degree from a German University or equivalent recognised academic degree in geosciences or other natural science, as judged by the examination committee. The grade the bachelor's degree must be "good" or better.*  
*Für die Aufnahme des Studiums im Masterstudiengang ist ein Abschluss in einem geowissenschaftlichen Bachelorstudiengang einer deutschen Hochschule oder ein vom Prüfungsausschuss als gleichwertig anerkannter akademischer Hochschulabschluss eines Bachelors in Geowissenschaften oder eines anderen naturwissenschaftlichen Faches Voraussetzung. Die Gesamtnote des Abschlusses muss mindestens „gut“ sein.*

**(4) Contents and Results Gained. Angaben zu Studieninhalten und Studienerfolg.**

*The geosciences involve the study of the temporal and spatial changes of the system Earth. This is done through observation, measurement and modelling in which the properties and composition of geomaterials play a prominent role. The dimensions of interest range from the nano-scale in time and space, for example atmospheric discharges and crystal structures, up to the age of the Earth and global plate tectonics and mantle convection. The many types of interactions require interdisciplinary collaboration. The geosciences curriculum emphasises the classical Earth science subjects of geology, palaeontology, geophysics and mineralogy. The master's curriculum leads to a deepening of knowledge in one of the following fields: geology and palaeontology, geophysics or mineralogy.*

*Die Geowissenschaften untersuchen zeitliche und räumliche Veränderungen im System Erde, die über die Beobachtung, Messung und Modellierung mit den Eigenschaften und der stofflichen Zusammensetzung der Geomaterie verknüpft werden. Die Dimensionen reichen von kleinsten zeitlichen und räumlichen Einheiten – etwa atmosphärischen Entladungen oder Kristallstrukturen – bis hin zum Alter der Erde und der globalen Plattentektonik und Mantelkonvektion. Die vielfältigen Wechselwirkungen erfordern dabei intensive Zusammenarbeit sehr unterschiedlicher Disziplinen. Der Masterstudiengang führt zu einer Vertiefung in einer der drei Kernfächer: Geologie und Paläontologie, Mineralogie oder Geophysik*

- 4.1 Mode of Study. Form des Studiums.  
*Full-time, Vollzeitstudium*
- 4.2 Program Requirements. Studieninhalte.  
*The master's curriculum builds upon the bachelor's curriculum in geosciences. The course of studies allows specialisation in the fields of geology and paleontology, geophysics or mineralogy. The curriculum comprises course modules that total 120 CP, of which 64 CP are from required modules and 56 CP are elective.*  
*Das Masterstudium baut auf dem Bachelorstudium Geowissenschaften auf. Im Studium wird nach Wahl ein Schwerpunkt auf eines der geowissenschaftlichen Teildisziplinen Geologie und Paläontologie, Geophysik oder Mineralogie gelegt. Das Studium umfasst insgesamt 120 CP, davon 64 CP im Pflichtbereich und 56 CP im Wahlpflichtbereich.*
- 4.3 Program Details. Angaben zum Studium.

see attached transcript, siehe Anlage

#### 4.4 Grading Scheme. Beschreibung der Notenskala.

The following grading scale is used:

- 1 = very good, for an excellent performance
- 2 = good, for a significantly above average performance,
- 3 = fair, corresponding to an average performance
- 4 = satisfactory, for an acceptable performance despite deficiencies
- 5 = unsatisfactory, significant deficiencies make this performance unacceptable

To differentiate the performance assessment, the grade points can be raised or lowered by 0.3 points. However, the grades 0.7, 4.3, 4.7 and 5.3 are not valid. If the assessment is based on two examiners, an average is given as the final grade.

Für die Bewertung der Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

- 1 = sehr gut, für eine hervorragende Leistung,
- 2 = gut, für eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt,
- 3 = befriedigend, für eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
- 4 = ausreichend, für eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt,
- 5 = nicht ausreichend, für eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Wird die Prüfungsleistung von zwei Prüfenden bewertet, errechnet sich die Note der Prüfungsleistung aus dem Durchschnitt der beiden Noten.

Note	Anzahl Absolventen in Prozent *
bis 1,5	very good, sehr gut
1,6 bis 2,5	good, gut
2,6 bis 3,5	fair, befriedigend
3,6 bis 4,0	satisfactory, ausreichend
ab 4,1	unsatisfactory, nicht ausreichend

Only the first decimal place is officially recorded; further decimal places are deleted without rounding.

Bei der Bildung der Note für die Modulprüfungen wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

\* Percent of graduates from the last academic year, Absolventen des letzten Jahres

ECTS-System (Standard im Prüfungsjahr)

Note	ECTS-Note
	A = 10 %
	B = 25 %
	C = 30 %
	D = 25 %
	E = 10 %

#### 4.5 Overall Classification. Gesamtnote. (individuell)

### (5) Function of the Qualification. Funktion der Qualifikation.

#### 5.1 Access to Further Study. Zugang zu weiterführenden Studien.

The successful completion of the master's degree is a condition for entry into a doctoral programme, leading to the academic grade of doctor philosophiae naturalis, Dr. phil. nat.

Der erfolgreiche Abschluss des Master-Studiums berechtigt zu einer Promotion entsprechend der Ordnung (in der jeweils gültigen Fassung) zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Naturwissenschaften (doctor philosophiae naturalis, Dr. phil. nat.)

#### 5.2 Professional Status. Offizieller Status der Absolventen.

This degree entitles its holder to the legally protected professional title of "Master of Science" (M.Sc.) and to exercise professional work in the field for which the degree was awarded (Geosciences-Geology/Palaeontology, Geophysics oder Mineralogy).

Dieser Abschluss befähigt den Absolventen oder die Absolventin, den rechtlich geschützten professionellen Titel des „Master of Science Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geologie/Paläontologie“ oder „Master of Science Geowissenschaften mit Schwerpunkt Geophysik“ oder „Master of Science Geowissenschaften mit Schwerpunkt Mineralogie“, abgekürzt „M.Sc. Geowiss./Geologie/Paläontologie“, „M.Sc. Geowiss./Geophysik“ oder „M.Sc. Geowiss./Mineralogie“ zu führen und als Beruf in dem Fachgebiet auszuüben, für welches der Abschluss erworben wurde (Geowissenschaften – Geologie/Paläontologie oder Geophysik oder Mineralogie).

**(6) Additional Information. Zusätzliche Informationen.**

- 6.1 Additional Information. Zusätzliche Leistungen:  
*see attached,*  
*(The student can supply Certificates and additional reports)*  
*siehe Anhang*  
(Zertifikate bzw. ergänzende Zeugnisse sind von den Studierenden selbst beizufügen)
- 6.2 Further Information Sources. Informationsmöglichkeiten.  
*On the Institution*  
<http://www.uni-frankfurt.de/>
- On the Program*  
<http://www.geo.uni-frankfurt.de/Studium/index.html>  
<http://www.uni-frankfurt.de/studium/studienangebot/bachelor/geowiss.html>

**(7) Certification. Unterzeichnung des Diploma Supplement.**

This Diploma Supplement refers to the following document: Master-Urkunde and Master-Zeugnis.  
Dieses Diploma Supplement bezieht sich auf folgende Dokumente: Master-Urkunde und Master-Zeugnis

Frankfurt am Main,

(Siegel)

## 8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>1</sup>

### 8.1. Types of Institutions and Institutional Control

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of *Hochschulen*<sup>2</sup>

- *Universitäten* (Universities), including various specialized institutions, comprise the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities are also institutional foci of, in particular, basic research, so that advanced stages of study have strong theoretical orientations and research-oriented components.
- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences): Programs concentrate in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include one or two semesters of integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.
- *Kunst- and Musikhochschulen* (Colleges of Art/Music, etc.) offer graduate studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

<sup>1</sup> The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All Information as of 1. Jan. 2000.

<sup>2</sup> Hochschule is the generic term for higher education institutions.

HE institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to HE legislation.

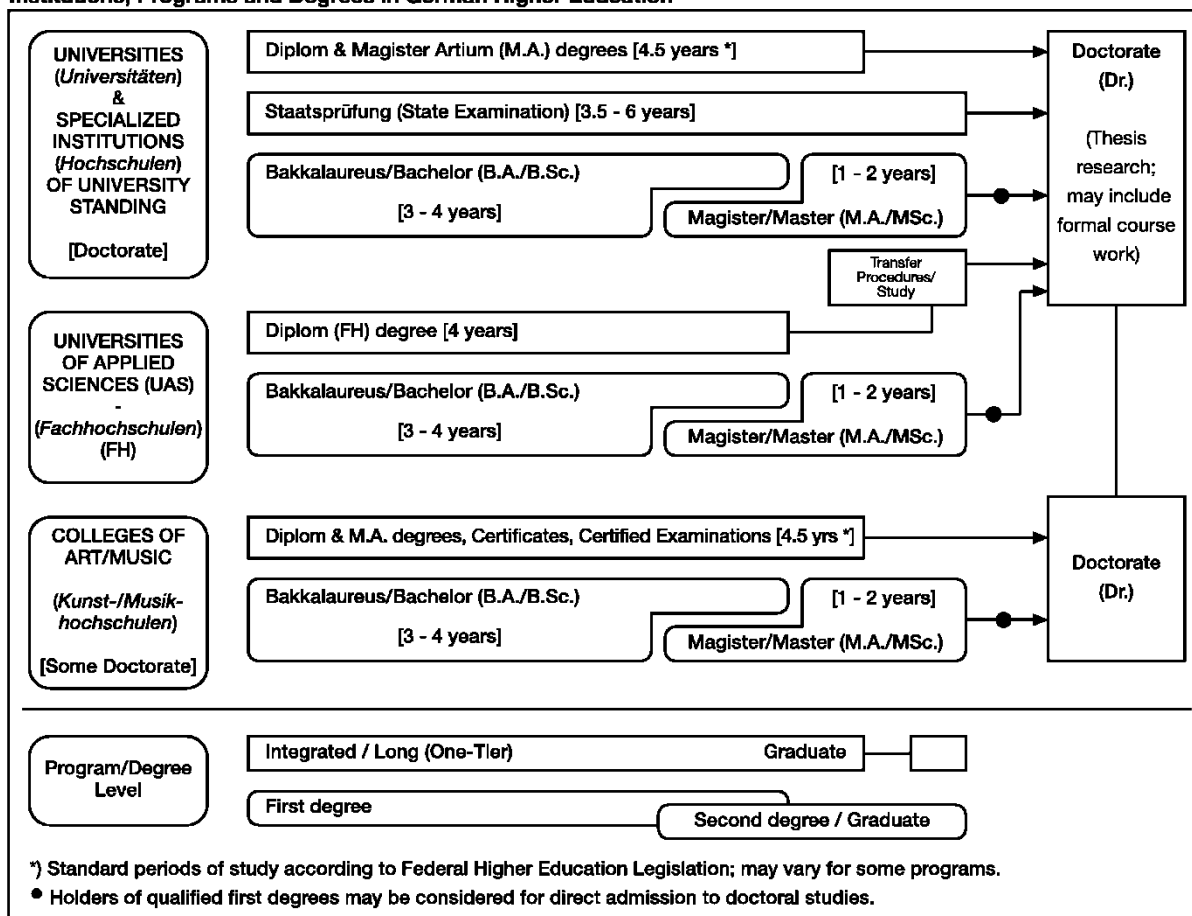
### 8.2 Types of programs and degrees awarded

- Studies in all three types of institutions are traditionally offered in integrated "long" (one-tier) programs leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completion by a *Staatsprüfung* (State Examination).
- In 1998, a new scheme of first- and second-level degree programs (*Bakkalaureus/Bachelor* and *Magister/Master*) was introduced to be offered parallel to or *in lieu* of established integrated "long" programs. While these programs are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they enhance also international compatibility of studies.
- For details cf. Sec. 8.41 and Sec. 8.42, respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

### 8.3 Approval/Accreditation of Programs and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations jointly established by the Standing Conference of Ministers of

#### Institutions, Programs and Degrees in German Higher Education



## Anhang zum Diploma Supplement

Transcript of Records

Family Name

First Name

Date, Place, Country of Birth

Student ID Number

<b>Modul</b>	<b>CP</b>	<b>Note</b>
<i><b>Pflichtmodule</b></i>		
<i>Bezeichnung, kurze Beschreibung</i>		
..		
Wahlpflichtmodule		