

Fachbereich Geowissenschaften  
Universität Bremen

## **Dokumentation der Studiengänge**

**Geowissenschaften (B.Sc.)**

**Geowissenschaften (M.Sc.)**

**Marine Geosciences (M.Sc.)**

**Materials Chemistry and Mineralogy (M.Sc.)**

für das Cluster Geowissenschaften –  
Re-Akkreditierungsverfahren  
durch die Akkreditierungsagentur ACQUIN

Januar 2012

Herausgeber: Fachbereich Geowissenschaften  
Universität Bremen  
Postfach 330 440  
28334 Bremen

Verfasser: Prof. Dr. Simone Kasemann (Studiendekanin)  
Prof. Dr. Tilo v. Dobeneck (stellvertr. Studiendekan)  
Prof. Dr. Wolfgang Bach (ehemaliger Studiendekan)  
Prof. Dr. Heinrich Villinger (Vorsitzender des  
Prüfungsausschusses für den Bachelorstudiengang)  
Prof. Dr. Tobias Mörz (Vorsitzender des  
Prüfungsausschusses für die Masterstudiengänge  
Geowissenschaften und Marine Geosciences),  
Prof. Dr. Reinhard X. Fischer (Vorsitzender des  
Prüfungsausschusses für den Masterstudiengang  
Materials Chemistry and Mineralogy)  
Prof. Dr. Achim Kopf (Vorsitzender der Studienkommission)  
Dr. Ulrike Wolf-Brozio (Studienassistentz)  
sowie Mitarbeiter der Verwaltung und Lehrende des Fachbereichs

# Inhalt

<b>1. Der Fachbereich Geowissenschaften: Studiengangsübergreifende Rahmenbedingungen.....</b>	<b>6</b>
1.1. Grundlagen und Gesamtkonzept .....	6
1.2. Strukturen des Fachbereichs und der Studienverwaltung .....	11
1.3. Beratung und Information Studieninteressierter, Studierender, Absolventen und Alumni.....	13
1.4. Studium im Ausland.....	18
1.5. Lehre und Prüfungen.....	20
1.6. Qualitätssicherung im Umfeld der Lehre .....	23
1.7. Übergeordnete Ausbildungsziele und bürgerschaftliche Teilhabe .....	30
1.9. Implementierung der Leitziele der Universität.....	33
1.10. Zentrale Serviceeinrichtungen der Universität .....	34
1.11. Akkreditierungsgutachten und -urkunden.....	39
<b>2. Bachelorstudiengang Geowissenschaften.....</b>	<b>66</b>
2.1. Ziele .....	66
2.2. Struktur .....	75
2.3. Implementierung.....	81
2.4. Ordnungen und Dokumente .....	87
<b>3. Masterstudiengang Geowissenschaften.....</b>	<b>156</b>
3.1. Ziele.....	156
3.2. Struktur .....	162
3.3. Implementierung.....	168
3.4. Ordnungen und Dokumente .....	173
<b>4. Masterstudiengang Marine Geosciences.....</b>	<b>218</b>
4.1. Ziele .....	218
4.2. Struktur .....	224
4.3. Implementierung.....	230
4.4. Ordnungen und Dokumente .....	236
<b>5. Masterstudiengang Materials Chemistry and Mineralogy.....</b>	<b>278</b>
5.1. Ziele .....	278
5.2. Struktur .....	284
5.3. Implementierung.....	289
5.4. Ordnungen und Dokumente .....	295

<b>6. Qualitätsmanagement .....</b>	<b>344</b>
6.1. Vorgaben und Ziele .....	344
6.2. Methoden und Ergebnisse.....	347
<b>7. Anhang .....</b>	<b>372</b>
7.1. Qualifikationsprofile der Lehrenden.....	372
7.2. Übersicht der Lehr- und Laborräume am Fachbereich .....	514
7.3. Anlagen.....	519

## **Abschnitt 1**

### **Studiengangübergreifende Rahmenbedingungen**

## **1. Der Fachbereich Geowissenschaften: Studiengangübergreifende Rahmenbedingungen**

### **1.1. Grundlagen und Gesamtkonzept**

Verglichen mit anderen Standorten ist der Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen (UB) eine noch sehr junge Institution, die allerdings in den 25 Jahren ihrer Existenz eine äußerst dynamische Entwicklung durchlaufen hat. Aus den anfänglich nur drei Fachgebieten für Geologie (Prof. Wefer), Geophysik (Prof. Bleil) und Geochemie/Hydrogeologie (Prof. H. D. Schulz) sowie einem Diplomstudiengang für Geologie/Paläontologie ist eine national und international etablierte Forschungs- und Lehrereinrichtung mit vier modernen Studiengängen und 19 Fachgebieten hervorgegangen. Getragen wird sie aktuell von 19 Universitätsprofessuren als Fachgebietsleiter sowie 11 Kooperationsprofessuren, die von leitenden Wissenschaftlern des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung Bremerhaven (AWI), des Max-Planck-Instituts für Marine Mikrobiologie Bremen (MPI), des Zentrums für Marine Tropenökologie Bremen (ZMT), des Forschungsinstituts Senckenberg am Meer Wilhelmshaven (SaM) und der Bremer Graduiertenschule für Meereswissenschaften (GLOMAR) eingenommen werden. Zwei weitere Professuren (Mikropaläontologie und Paläozeanographie) am MARUM Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen werden zum Sommersemester 2012 den Fachbereich verstärken.

Mit weiteren 78 wissenschaftlichen Mitarbeitern, Lektoren, Lehrbeauftragten und Nebenfachvertretern betreibt der Fachbereich derzeit den grundständigen Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“ sowie die drei Masterstudiengänge „Geowissenschaften“, „Marine Geosciences“ und „Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik“. Alle vier Studiengänge wurden am 26. Juni 2007 durch die Akkreditierungsagentur ACQUIN erfolgreich akkreditiert (Kap. 1.11.).

Die Entstehung und heutige Form der geowissenschaftlichen Studiengänge des Fachbereichs wird verständlich, wenn man zunächst die Entwicklung der Forschung betrachtet, die von Anfang an auf die meeres- und klimaorientierten Aspekte der Geowissenschaften, ausgerichtet war. In enger Kooperation untersuchte die überwiegende Mehrheit der Bremer Fachgebiete die Entwicklung und Funktion mariner Geosysteme. Schon bald nach Gründung des Fachbereichs schufen sie koordinierte Forschungsprogramme wie den SFB 261 „Der Südatlantik im Spätquartär“ oder das DFG-Graduiertenkolleg „Stoffflüsse in marinen Geosystemen“. Deren Nachfolger waren das DFG-Forschungszentrum „Ozeanränder“ (Research Centre Ocean Margins, RCOM), das internationale DFG-Graduiertenkolleg „Proxies in Earth History“ (EUROPROX) und das neue DFG-Schwerpunktprogramm „Integrierte Analyse zwischeneiszeitlicher Klimadynamik (INTERDYNAMIK)“ sowie vielfältige Projektbeteiligungen auf nationaler und internationaler Ebene. In den vergangenen fünf

Jahren folgten u.a. die Erweiterung des RCOM in das noch breiter aufgestellte Exzellenzcluster MARUM, die Gründung der Graduiertenschule „Global Changes in the Marine Realm“ (GLOMAR) und des deutsch-neuseeländischen Graduiertenkollegs „Integrated Coastal Studies“ (INTERCOAST). Das „Bremen Core Repository“ (BCR), weltweit größtes Kernlager der Meeresforschung, wird im Jahr von über 200 auswärtigen Wissenschaftlern besucht. Eingebettet in die leistungsfähige Forschungslandschaft Bremen/Bremerhaven und aktiv in Wirtschaft (z.B. Offshore Windkraft) und Gesellschaft genießt der Fachbereich Geowissenschaften die uneingeschränkte Unterstützung und Wertschätzung der Universität und Landesregierung.

Im Rahmen der weltweiten Kooperationen entstanden enge persönliche und institutionelle Partnerschaften mit führenden Wissenschaftlern und Einrichtungen, die auch im Bereich der Ausbildung – zunächst im Bereich des Graduiertenstudiums – vielfältige Früchte tragen. Das Bremer „European College of Marine Sciences“ (ECOLMAS) koordiniert Graduiertenkurse in der Universitäten Bremen, Utrecht, Amsterdam, des Netherlands Institute of Oceanography (NIOZ) Texel, der „Netherlands Research School for Sedimentary Geology“ (NSG) und der „Helmholtz Graduate School for Polar and Marine Research“ (POLMAR). Der internationale Doktorandenaustausch ist in allen Graduiertenkollegs fester Bestandteil der Programme. Viele der derzeit 143 Doktorandinnen und Doktoranden des Fachbereichs kommen aus dem Ausland. Zudem beteiligt sich der Bremer Fachbereich im Rahmen des DAAD-Programms „Studienangebote deutscher Hochschulen im Ausland“ gemeinsam mit weiteren Vertretern der UB, des Alfred-Wegener-Instituts, des Kieler GEOMAR und weiteren Mitgliedern des Verbundes Norddeutscher Universitäten am Masterstudiengang „Applied Polar and Marine Sciences“ (POMOR) an der Staatlichen Universität St. Petersburg.

Die in der Forschungspraxis erlebten Vorteile der internationalen Öffnung und Zusammenarbeit aller geowissenschaftlichen Disziplinen auch für die grundständigen Studiengänge zu nutzen, war eines der maßgeblichen Ziele der frühen Bremer Studienreform. Die Abkehr vom bewährten deutschen Diplomstudium seit dem WiSe 2005/06 war zugleich eine bewusste Hinwendung zu interdisziplinär vernetzten Studieninhalten und mehr Praxisnähe, zu mehr Wahlfreiheit und Selbstverantwortung seitens der Studierenden, zu zeitgemäßen, projektorientierten Lehrformen und mehr Internationalität. Enge bilaterale Abkommen mit der University of Waikato in Hamilton, Neuseeland (2004) und der Ocean University of China in Qingdao (2005) und zahlreiche ERASMUS-Partnerschaften vereinfachen den Studierendenaustausch und die wechselseitige Anerkennung von Studienleistungen (vgl. Kap. 1.4.).

Die Entwicklung der Bremer Geowissenschaften im Bachelor-Master-System war und ist mit sehr viel Planungs- und Folgearbeit verbunden. Ermöglicht wird dies durch einen von Erfahrungen, guten Ideen und nicht zuletzt durch einen von großer Kollegialität geprägten Denk- und Entscheidungsprozess, der gemeinsam vom gesamten Lehrpersonal, den

studentischen Vertretern sowie der Universitätsleitung und -verwaltung getragen wird. Das Geostudium in Bremen ist bundesweit in der Spitzengruppe im CHE-Ranking für Zufriedenheit mit der Studiensituation insgesamt (vgl. Kap. 1.6.7.) und weckt Interesse bei auswärtigen Studierenden, wie die zahlreichen Anfragen nach Wechsellmöglichkeiten in das Bremer Studium der Geowissenschaften zeigen.

War bisher mehr von strategischen und strukturellen Aspekten der Studienprogramme in Bremen die Rede, so sind die inhaltlichen Aspekte noch wichtiger. Ein womöglich entstehender Eindruck, dass alle Professoren des Fachbereichs im Wesentlichen auf Meeresforschung ausgerichtet und daher zur Darstellung der Geowissenschaften in ganzer Breite nur schwerlich in der Lage seien, wird mit einem Blick auf deren Studienorte und der durch sie vertretenen Fachgebiete widerlegt:

- FG Allgemeine Geologie - Marine Geologie (Prof. Dr. Gerhard Bohrmann, TU Darmstadt)
- FG Allgemeine Geologie - Meeresgeologie (Prof. Dr. Gerold Wefer, Universität Kiel)
- FG Geochemie und Hydrogeologie (Prof. Dr. Thomas Pichler, University of Ottawa)
- FG Geochronologie - Beckenanalyse (Prof. Dr. Hans-Joachim Kuss, Universität Erlangen)
- FG Geodynamik der Polargebiete (Prof. Dr. Cornelia Spiegel, Universität Kiel)
- FG Geosystem-Modellierung (Prof. Dr. Michael Schulz, Universität Kiel)
- FG Geotechnik (Prof. Dr. Achim Kopf, Universität Gießen)
- FG Historische Geologie - Paläontologie (Prof. Dr. Helmut Willems, Universität Frankfurt)
- FG Isotopengeochemie (Prof. Dr. Simone Kasemann, Universität Münster)
- FG Kristallographie (Prof. Dr. Reinhard Fischer, Universität Mainz)
- FG Marine Geophysik (Prof. Dr. Tilo von Dobeneck, Universität München)
- FG Marine Ingenieurgeologie (Prof. Dr. Tobias Mörz, Universität Tübingen)
- FG Meerestechnik - Sensorik (Prof. Dr. Heinrich Villinger, TU Berlin)
- FG Meerestechnik - Umweltforschung (Prof. Dr. Volkhard Spieß, Universität Bochum)
- FG Mineralogie und Lagerstättenkunde (Kommissarische Leitung Prof. Dr. Andreas Klügel, TH Darmstadt)
- FG Modellierung von Sedimentationsprozessen (Prof. Dr. Katrin Huhn, Universität Kiel)
- FG Organische Geochemie (Prof. Dr. Kai-Uwe Hinrichs, Universität Oldenburg)
- FG Petrologie der Ozeankruste (Prof. Dr. Wolfgang Bach, Universität Gießen)
- FG Sedimentologie - Paläozooanographie (Prof. Dr. Rüdiger Henrich, Universität Marburg)
  - Mikropaläontologie (ab SoSe 2012, Prof. Dr. Michal Kucera, Karls-Universität, Prag)
  - Paläozooanographie (ab WiSe 2012/13, Prof. Dr. Heiko Pälike, University College London)

Viele Professoren des Bremer Fachbereichs haben in klassisch bis angewandt ausgerichteten Geoinstituten mit eher untergeordneten meereskundlichen Ambitionen studiert. Deren breites Themenspektrum hat sich in der Lehre und ganz besonders in der Gelände- und

Methodenausbildung erhalten und findet sich z.B. in der terrestrischen Orientierung des Masterstudiengangs „Geowissenschaften“ wieder. Forschungsbeiträge der eher festländisch ausgelegten Fachgebiete liegen aktuell in den Bereichen Umwelt- und Hydrogeologie (Prof. Pichler), Geologie der Alpen (Prof. Henrich), Nordafrikas und des Mittleren Ostens (Prof. Kuss), der Pyrenäen, Tibets und des Himalajas (Prof. Willems), der Zentralen Anden Südamerikas und Namibias (Prof. Kasemann) und Geodynamik der Polargebiete (Prof. Spiegel). Der Fachbereich hat zudem in der Geotechnologie mit den MARUM Professuren „Geotechnik“ (Prof. Kopf) und „Marine Ingenieurgeologie“ (Prof. Mörz) deutlich an Profil gewonnen. In Kombination mit einer fortgeschrittenen Methodenlehre der Geologie, Paläontologie, Petrologie, Geophysik und Geochemie und Lehrimporten in Glaziologie (Prof. Miller und Mitarbeiter, Alfred-Wegener-Institut) existiert somit ein adäquates Umfeld für ein breites geowissenschaftliches Masterstudium.

Eine besondere Stellung im Fachbereich nimmt die Kristallographie (Prof. Fischer) ein, die stark materialwissenschaftlich (keramische Werkstoffe und Zeolithe) und industrienah orientiert und Teil eines universitätsweiten Schwerpunkts in der Materialforschung ist. Dieser Schwerpunkt umfasst neben der Kristallographie die Fachbereiche Produktionstechnik (mit Fachgebieten für Metallische, Faser-, Polymere und keramische Werkstoffe), Biologie und Chemie (Oberflächenchemie und Nanostrukturen) und Physik (Computational Material Science). Darüber hinaus betreibt die Fraunhofer-Gesellschaft ein Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) auf dem Universitätscampus. Das fächerübergreifende, organisatorisch an den Fachbereich Geowissenschaften angebundene und ab 2012 international ausgerichtete Masterprogramm „Materials Chemistry and Mineralogy“ nutzt diese Expertise, um deutschen und ausländischen Studierenden mit unterschiedlichem Hintergrund (Bachelor in Geowissenschaften, Physik, Chemie, Produktionstechnik) eine zeitgemäße und breite Qualifikation für vielfältige industrielle Tätigkeitsfelder in Entwicklung, Analytik, Synthese, Verarbeitung und Recycling von mineralischen Bau- und Werkstoffen zu eröffnen.

Während das geowissenschaftliche Masterprogramm klassisch breit und das materialwissenschaftliche eher industrienah ausgerichtet ist, steht das marin-geowissenschaftliche Masterprogramm der Grundlagenforschung am nächsten. Hier werden im interdisziplinären Methodenverbund aktuelle Schwerpunkte der Meeres- und Klimaforschung in ihrer ganzen Komplexität und mit vielen Bezügen zur eigenen Forschung erarbeitet. Der Studiengang wird von deutschen und ausländischen Studierenden besucht und ausschließlich auf Englisch unterrichtet. Er bietet beste Grundlagen für eine Karriere in der Meeresforschung, vermittelt aber auch viele auf andere Gebiete übertragbare Kompetenzen. Die nachfolgende Liste gibt einen Überblick über die Kooperationsprofessoren, die sich am Fachbereich vor allem, aber nicht ausschließlich, am marin-geowissenschaftlichen Masterprogramm beteiligen:

- Geologie der Tropen: Prof. Dr. Hildegard Westphal, Zentrum für Marine Tropenökologie, Bremen
- Geomikrobiologie: Prof. Dr. Antje Boetius, Alfred-Wegener Institut, Bremerhaven
- Geowissenschaftliche Paläoklimatologie: Prof. Dr. Ralf Tiedemann, Alfred-Wegener Institut, Bremerhaven
- Glaziologie: Prof. Dr. Heinrich Miller, Alfred-Wegener Institut, Bremerhaven
- Marine Geochemie: Prof. Dr. Michael Schlüter, Alfred-Wegener Institut, Bremerhaven
- Meeresgeologie: Prof. Dr. André Freiwald, Forschungsinstitut Senckenberg, Wilhelmshaven
- Meeresgeologie: Prof. Dr. Dierk Hebbeln, GLOMAR & MARUM - Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Bremen
- Mikropaläontologie – Paläoklimatologie: Prof. Dr. Andreas Mackensen, Alfred-Wegener Institut, Bremerhaven
- Organische Sedimentologie: Prof. Dr. Gesine Mollenhauer, Alfred-Wegener Institut, Bremerhaven
- Paläozeanographie der Arktis: Prof. Dr. Rüdiger Stein, Alfred-Wegener Institut, Bremerhaven
- Biogeochemie: Prof. Dr. Marcel Kuypers, Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen

Aus der Perspektive der Masterprogramme werden die Aufgaben und Ziele des Bachelorstudiengangs besser ersichtlich (der natürlich seine eigene berufsqualifizierende Berechtigung hat): Er muss die naturwissenschaftlichen, mathematischen und informationstechnischen Grundlagen schaffen, die in den modernen quantitativen Geowissenschaften unverzichtbar sind. Er muss - angesichts der fortschreitenden interdisziplinären Methodenintegration - ein solides und vernetztes Basiswissen und Grundverständnis der zentralen geowissenschaftlichen Disziplinen auf den Fundamenten der Physik, Chemie und Mathematik aufbauen. Er muss Raum für eine neigungsgemäße und zeitgerechte Spezialisierung bieten, um das Studienpensum nicht zu überfrachten und die für eine berufliche Qualifikation erforderliche fachliche Tiefe zu erreichen. Er soll einen routinierten Umgang mit Gelände- und Laborarbeiten vermitteln und Sprach-, Präsentations-, Team- und Management-Kompetenzen fördern. Er soll Kontakte zur Berufswelt, eine berufliche Orientierung und einen qualifizierten Eintritt in den Arbeitsmarkt ermöglichen. Diese Studienziele sind anspruchsvoll und werden nicht von allen Studierenden erreicht. Die Abbrecherquote ist mit durchschnittlich 40% wie in allen naturwissenschaftlichen Fächern recht hoch, wobei der Großteil der Abbrecher bereits im ersten Semester bzw. Studienjahr diese Entscheidung getroffen hat. (vgl. Kap. 2.3.). Wie ernst die Grundausbildung genommen wird, lässt sich daraus ersehen, dass auf den Bachelorstudiengang 130 von insgesamt 250 Lehrveran-

staltungen für Geowissenschaftler entfallen. Diese werden zur Wahrung vertretbarer Gruppengrößen oft in Parallelkursen angeboten. Im Bereich der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundausbildung wurden einige Nebenfachveranstaltungen der Mathematik, Physik und Chemie durch speziell auf die Geowissenschaften zugeschnittene Lehrveranstaltungen ersetzt, um die Stoffauswahl und -vernetzung zu verbessern. Berufsqualifizierende, fächerübergreifende Lehrangebote wurden neu entwickelt und in der modularen Studienstruktur verankert.

## **1.2. Strukturen des Fachbereichs und der Studienverwaltung**

Der Fachbereich Geowissenschaften (FB 5) ist einer von insgesamt 12 Fachbereichen der Universität Bremen. Die Entscheidungsstrukturen der Fachbereiche und die Organisation der Studiengänge werden vom Bremer Hochschulgesetz (BremHG in der Fassung vom 9. Mai 2007) geregelt. In Abb. 1.2.-1 sind die Strukturen und Zuständigkeiten illustriert.

Wichtigstes Entscheidungsgremium des Fachbereichs ist der Fachbereichsrat, dessen im Zweijahreszyklus gewählte Vertreter der Professoren- und Studentenschaft sowie der wissenschaftlichen und sonstigen Mitarbeiter/innen die Grundsätze zur Einrichtung und Regelung der Studiengänge beschließen. Das vom Fachbereichsrat gleichfalls auf zwei Jahre gewählte Dekanat ist für die Umsetzung dieser Entscheidungen verantwortlich. Der Dekan (Prof. Hinrichs) ist für die Stellen- und Mittelverteilung zuständig, die Studiendekanin (Prof. Kasemann) für die Sicherung, Verbesserung und Evaluation der Lehre. Gegenüber der Universitätsleitung vertritt der Dekan die Interessen des Fachbereichs und erneuert mit dem Rektorat etwa alle 2 Jahre den Fachbereichskontrakt, in dem beidseitige Absprachen vor allem zu Aspekten der Strukturentwicklung und Ausstattung getroffen werden.

Drei Prüfungsausschüsse regeln die Prüfungsangelegenheiten der Bachelor- bzw. Masterstudiengänge und vermitteln die Interessen der beteiligten Fächer. Eilentscheidungen können von den Vorsitzenden (PA Bachelor: Prof. Villinger, PA Master "Geowissenschaften" und "Marine Geosciences": Prof. Mörz, PA Master "Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik": Prof. Fischer) getroffen werden. Die Studienkommission (Vorsitzender: Prof. Kopf) berät den Fachbereichsrat und das Dekanat in wichtigen Entscheidungen zur Lehre, wacht über die Studienqualität und entscheidet zudem über das Exkursionsangebot. Eine separate Studiengangsleitung für jeden Studiengang wurde angesichts des überschaubaren Studienangebotes nicht etabliert, da diese zusätzliche operative Ebene leicht zu Kommunikationsbarrieren und Abstimmungsproblemen führen kann.



Abb. 1.2.-1 *Aufbau und Organisation des Fachbereichs Geowissenschaften*  
(<http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=36>, verändert und ergänzt).

Im Normalfall haben Dekanat und Fachbereich etwa monatliche, Prüfungsausschüsse vierteljährliche und die Studienkommission halbjährliche Treffen. Entscheidungen werden meist im Konsensverfahren getroffen. Der Studiendekan ruft bei Bedarf eine Versammlung der Lehrenden und Studentenvollversammlungen ein, um Reformen zu erläutern und diskutieren, und über neue Regelungen zu berichten. Mindestens einmal pro Semester versammeln sich die Modulbeauftragten jedes Studiengangs, um Lehrinhalte und Prüfungsformen abzustimmen. Diese Gesprächsrunden, die in den letzten Jahren auch als Klausurtagung organisiert waren, sind wesentliche Instrumente zur Harmonisierung und Verbesserung der Studienangebote. Gerade in den entscheidenden Phasen der Studienreform haben sich diese informellen Arbeitsgruppen sehr bewährt. Für besondere Anlässe der internen Meinungsbildung wird eine Hochschullehrerrunde einberufen.

Gewählte Vertreter der Studierenden haben Stimmrecht im Fachbereich, in den Prüfungsausschüssen und in der Studienkommission und wirken so an allen Entscheidungen mit und können Vorschläge unterbreiten. In der Studienkommission verfügen sie über die Hälfte der Stimmen, in anderen Gremien über geringere Stimmanteile. Der Studiengangsausschuss (StugA), an anderen Universitäten als Fachschaft bezeichnet, besteht aus einer informellen Gruppe von Studierenden, die sich in besonderem Maß um die Belange ihrer Mitstudierenden im Fachbereich kümmern. Er fungiert im Falle von Interessenkonflikten als Ansprechpartner und Bindeglied zwischen Studierenden und Lehrenden und ist eine Kontaktstelle für Gäste, Studieninteressierte und Studienortwechsler.

An der Schnittstelle von Dekanat, Universitätsverwaltung, Studiengängen und Studierenden konnte der Fachbereich zur Unterstützung und Umsetzung der zahlreichen Reformen im Jahr 2003 eine Referentenstelle für Studienangelegenheiten, kurz „Studienassistentz“ einrichten, die im Laufe der Zeit und in Anpassung an die Stellenstruktur der anderen Fachbereiche der Universität Bremen als Studien- und Praxisbüro des Fachbereichs Geowissenschaften weitergeführt wurde. Die Stelleninhaberin Dr. Ulrike Wolf-Brozio bringt als eine sowohl in der Wissenschaft als auch in der universitären Lehre sehr erfahrene Geologin beste Voraussetzungen für diese Aufgabe mit. Ihr Aufgabenbereich umfasst u. a. die internationale Studienberatung, die Lehrveranstaltungsorganisation, viele planerische und operative Aufgaben bei der Zulassung, Regelung und Umsetzung der neuen Studiengänge und sehr häufig die schnelle Klärung von Fragen im laufenden Studienbetrieb.

### **1.3. Beratung und Information Studieninteressierter, Studierender, Absolventen und Alumni**

Transparenz hinsichtlich der Studienangebote, aber auch spezielle Beratung für die individuelle Studiensituation zu schaffen, ist eine zentrale Aufgabe des Studiendekanats und des Studien- und Praxisbüros. Für alle Studienphasen sind Informationsmaterialien und Beratungsangebote vorhanden:

Für **Studieninteressierte** bietet der Fachbereich Geowissenschaften in jedem Jahr eine Reihe von zentral koordinierten Informationsveranstaltungen an: die „Einblicke“ (siehe unten) im März/April, der „Girls' Day“ im April und der „Informationstag für Studieninteressierte“ im Mai sowie Bildungsmessen wie die „horizon“ im Juni.

Umfangreiche Studieninformationen werden online im Fachbereichsportal ([www.geo.uni-bremen.de](http://www.geo.uni-bremen.de)) und in der Datenbank Studium der Universität ([www.dbs.uni-bremen.de](http://www.dbs.uni-bremen.de)) sowie in Broschürenform bereitgestellt. Neben Angeboten der Zentralen Studienberatung der Universität (s.1.9.4.) stehen die Studienberater des Fachbereichs aber auch alle Dozenten persönlich, am Telefon oder per Email für Beratungsgespräche zur Verfügung.



Abb. 1.3.-1 Flyer Einblicke 2011 - Angebote des Fachbereichs Geowissenschaften.

Zu Anfang des Wintersemesters, unmittelbar vor Vorlesungsbeginn, findet für die **Studienanfänger** (Bachelor und Master) eine Orientierungswoche statt, die vom Studien- und Praxisbüro und dem Studiendekanat in Zusammenarbeit mit dem fachbereichsinternen Prüfungsamt und der StugA organisiert wird. Im Laufe dieser Woche treffen die Studierenden Vertreter des Dekanats, der Fachbereichsverwaltung, des Lehrkörpers und der StugA, und werden mit den Einrichtungen der Universität (Bibliothek, Mensa, Verwaltung), und den Räumlichkeiten des Fachbereichs vertraut gemacht. Regeln, Studienpläne, Leistungsanforderungen sowie das Prüfungsanmeldeverfahren PABO/FlexNow! werden ausführlich erläutert. Die Studienanfänger hören Vorträge zu aktuellen Forschungsthemen und zur Berufsfeldorientierung. Sie haben Gelegenheit, an einer kleinen Exkursion teilzunehmen. In allen Masterstudiengängen werden die Pflicht-, Wahl- und Wahlpflichtfächer sowie der gesamte Studienablauf eingehend vorgestellt: Studierende der Masterprogramme „Geowissenschaften“ und „Marine Geosciences“, in denen gleich im ersten Semester Vertiefungsrichtungen gewählt werden müssen, entwickeln mit Hilfe der Studienberater und der Dozenten ein individuelles Studienkonzept. Internationalen Studierenden wird zudem praktische Starthilfe gegeben: Sie werden bei Bank- und Behördengängen und der Wohnungssuche unterstützt, können einführende Deutschkurse besuchen und ihre Kommilitonen bei verschiedenen „social activities“ kennen lernen.

Insbesondere im **ersten Jahr** geraten viele Studierende des Bachelorstudiengangs angesichts der ungewohnten Lehrformen und Ansprüche unter starken Druck. Das Prüfungs-

büro des Fachbereichs, das Studien- und Praxisbüro und die StugA-Vertreter ermutigen und beraten gerne, auch Hochschullehrer sind auf Nachfrage immer zu einem Gespräch bereit. Desweiteren steht die Zentrale Studienberatung (ZSB) der Universität Bremen zur Verfügung (<http://www.uni-bremen.de/studium/beratung-service/beratung-unterstuetzung.html>).

Zum Ende des ersten Studienjahrs findet für alle Bachelor-Studierenden ein **obligatorisches Studiengespräch** in Anwesenheit von zwei ihrer Dozenten aus dem Fachbereich statt. Die Studierenden werden anhand eines standardisierten Fragenkatalogs zu ihren persönlichen Studienerfolgen und -defiziten befragt, damit Probleme aufgedeckt und eventuell gleich gelöst, die Weichen für das weitere Studium gestellt werden können. Wichtig für die Lehrenden ist dabei insbesondere die Kritik an den Studienbedingungen und -inhalten.

Im **zweiten und dritten Jahr** des Bachelorstudiums sind Wahlpflichtmodule auszuwählen. Die Veranstalter nutzen die erste Vorlesungsstunde, um Inhalt und Anforderungen ihrer Module vorzustellen. Um ein weiteres Instrument der Qualitätssicherung und –steuerung am Fachbereich zu etablieren findet zum Ende des zweiten Studienjahrs für die Bachelor-Studierenden ein weiteres Studiengespräch in Anwesenheit von zwei Dozenten statt. Hier wird speziell über die Besonderheiten des dritten Studienjahres aufgeklärt und anhand der Leistungsübersicht (Transcript of records) Tipps für den weiteren Studienverlauf mit auf den Weg gegeben. Weiterhin haben die Studierenden wieder Gelegenheit, Anregungen und Kritik am Studium und an einzelnen Kursen zu äußern. Nicht ganz einfach kann auch die Suche nach einer Stelle für das obligatorische Berufspraktikum sein. Eine Informationsdatenbank zu Praktikumsplätzen befindet sich im Aufbau, mehrere Listen potentieller Praktikumsgeber existieren bereits. Für die Beratung und Praktikums-Anerkennung ist ein Praktikumsberater aus dem Kreis der Lehrenden zuständig. Im Studien- und Praxisbüro erhalten die Praktikumsuchenden ebenfalls Beratung und Unterstützung. Eine Informationsveranstaltung im sechsten Semester erläutert die Rahmenbedingungen der Bachelorarbeit, informiert über die weiterführenden Studiengänge und den Übergang ins **Masterstudium**.

Die **internationalen Studierenden** des Fachbereichs können über diese Beratungsangebote hinaus an dem DAAD-geförderten Projekt KOMPASS teilnehmen. Dieses Projekt des International Office hat das Ziel, den Studienerfolg internationaler Studierender zu sichern. Zum Angebot gehören Sprachkurse („Fachsprache Deutsch“ für Studierende der deutschsprachigen Studiengänge, „Survival German“ für ausländische Studierende der englischsprachigen Studiengänge), Workshops zu wissenschaftlichem Arbeiten und Schreiben, sowie Betreuung durch Tutoren, die die Startphase in Deutschland unterstützen, bei Alltagschwierigkeiten helfen und soziale Kontakte schaffen, und eine Mentorin, die Ansprechpartnerin bei fachlichen und fachbereichsbezogenen Problemen ist (s. 1.9.)

Der **Übergang vom Studium zum Beruf** ist oft die höchste Hürde der Berufslaufbahn, auch wenn diese in vielen Fällen durch eine Promotion oder Postdoktorandenstellung „verlagert“ wird. Der Fachbereich verzichtet auf hier auf eigene Maßnahmen, da zentrale Einrichtungen der Universität wie das Career Center (s. 1.9.) qualifizierte Unterstützung anbieten. Davon unbenommen stehen das Studien- und Praxisbüro zur Beratung und Dozenten des Fachbereichs mit persönlichen Empfehlungen und nützlichen Kontakten den Absolventen hilfreich zur Seite.

Das **Webportal** des Fachbereichs Geowissenschaften ([www.geo.uni-bremen.de](http://www.geo.uni-bremen.de)) ist als ein zentrales Mittel der Studieninformation seit Anfang 2005 in Betrieb. Es ist als Content Management System mit Datenbankanbindung programmiert und verfügt über derzeit mehr als 400 Festseiten sowie über dynamisch erzeugte Beschreibungen aller Module und Lehrveranstaltungen der geowissenschaftlichen Studiengänge. Alle Mitglieder des Fachbereichs verfügen über passwortgeschützte, statusgruppenabhängige Rechte, die es ermöglichen, Einträge online zu ergänzen oder zu ändern, und Downloads zu hinterlegen oder abzurufen. Damit liegt eine stets aktuelle digitale Informationsplattform vor, die auch außerhalb des Campusnetzes genutzt werden kann. Sie ist der bewährte zentrale Informationsmarktplatz für Lehrende, Studierende und Studieninteressierte, für Veranstaltungsankündigungen und Dateitransfer, für Öffentlichkeitsarbeit, Adressdatenhaltung, Online-Reservierung von Bussen und Räumen und vieles mehr (siehe Abb. 1.3.-1a-c). Das Studiendekanat verfügt über viele interne Redaktions- und Controllingfunktionen. Damit lassen sich Lehrveranstaltungen, Module und Studiengänge anlegen, binnen Sekunden alle Lehrdeputate erfassen oder automatisiert tagesaktuelle Modulhandbücher erstellen. Das Spektrum dieser Webfunktionen wird beständig erweitert.

Darüberhinaus bietet StudIP, die von der UB angebotene Lehr- und Lernplattform eine Plattform an, die ab dem Wintersemester 2012/13 vom Fachbereich Geowissenschaften zusätzlich zur eigenen Homepage zur Kommunikation und dem Austausch von Daten benutzt wird.

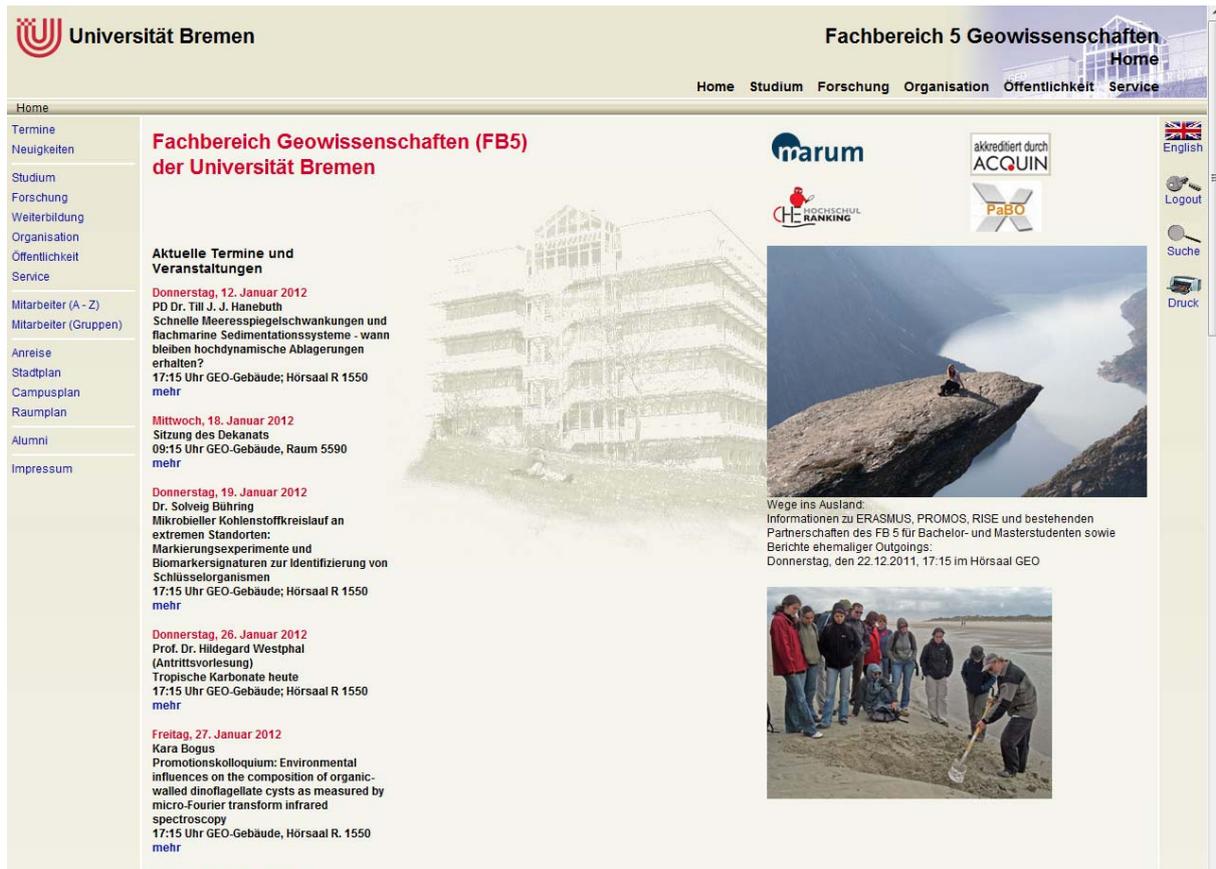


Abb. 1.3.-2a Homepage des Fachbereichs Geowissenschaften (Stand 05.01.2012).

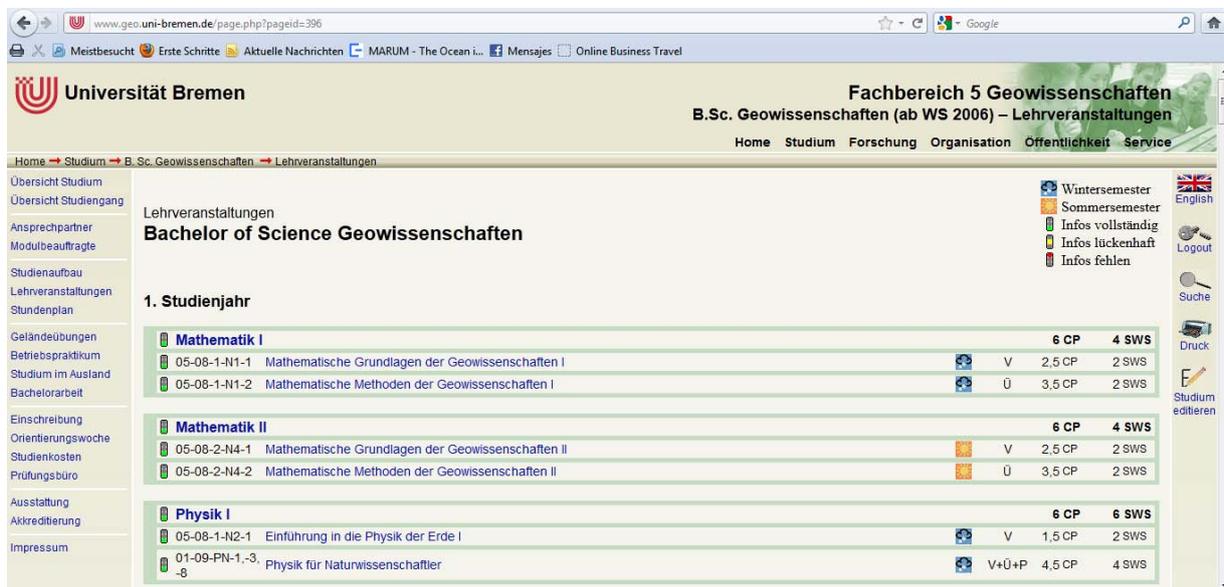


Abb. 1.3.-2b Modul- und Lehrveranstaltungsliste (Beispiel Bachelor Geowissenschaften, Stand 03.01.2012).

The screenshot shows a web browser window displaying the website of the Faculty of Geosciences at the University of Bremen. The page title is 'Modellrechnungen in der Petrologie'. The page is organized into several sections:

- Header:** Universität Bremen logo and 'Fachbereich 5 Geowissenschaften M.Sc. Geowissenschaften – Lehrveranstaltungen'. Navigation links: Home, Studium, Forschung, Organisation, Öffentlichkeit, Service.
- Left Sidebar:** A vertical menu with links such as 'Übersicht Studium', 'Ansprechpartner', 'Studienaufbau', 'Geländeübungen', 'Projektübungen', 'Bewerbung', 'Ausstattung', and 'Akreditierung'.
- Main Content Area:**
  - Modellrechnungen in der Petrologie** (Veranstalter: Wolfgang Bach, Niels Jöns)
  - VAK-Nummer:** 05-08-1.M3-1
  - Master of Science Geowissenschaften 1. Studienjahr**
  - 2 SWS**
  - 2,5 ECTS**
  - Vorlesung, Übung (V+Ü)**
  - Wintersemester**
  - Inhalt:** A detailed paragraph describing the course content, including topics like phase petrology, mass balance, and computer models.
  - Ziel:** A paragraph stating the learning objectives, emphasizing quantitative approaches and the use of models.
  - Bewertung:** Hausaufgaben (Homework assignments).
- Right Sidebar:**
  - Downloads:** A list of downloadable files with their formats and sizes, including 'Vorlesung: Phasenbeziehungen in metamorphen Gesteinen (1) pdf-Datei (5.1 MB)', 'Hausaufgabe zu EQ3/6 Teil pdf-Datei (31.67 KB)', 'EQ3/6 ppt-Datei (6.58 MB)', 'Konstruktion von a-a Diagrammen ppt-Datei (1.72.5 KB)', 'ThermoGrundlagen SUPCRT92 ppt-Datei (1.54 MB)', 'SUPCRT92 zip-Datei (5.77 MB)', and 'KleinsteFehlerquadrat zip-Datei (475.07 KB)'.
  - Links:** A section for additional resources.
  - Utility Links:** English, Logout, Suche, Druck, Kurs editieren.

Abb. 1.3.-2c Lehrveranstaltungsbeschreibung (Beispiel Master Geowissenschaften, Stand 03.01.2012) mit Downloads.

**Alumni-Netzwerk des Fachbereichs:** Eine Alumni-Datenbank der über 500 erfolgreichen Absolventen des Fachbereichs wird von den Alumni-Beauftragten (PD Dr. Zabel und Dr. Baumann) gepflegt. Sinn und Zweck des Alumni-Netzwerkes im Fachbereich ist es, den Kontakt zu ehemaligen Studierenden und Kollegen nicht abreißen zu lassen und darüber hinaus eine Plattform für vielfältigen Informationsaustausch anzubieten. Zudem soll dieses Forum genutzt werden um Alumni-Mitglieder zum Beispiel über personelle und strukturelle Entwicklung am Fachbereich zu informieren und allgemeine Termine (z.B. über Vortragsreihen, Jubiläumsfeierlichkeiten, Barbarafeste) bekannt zu geben. Darüber hinaus ist u.a. angestrebt, das Netzwerk zukünftig auch als Marktplatz zur Vermittlung von Praktikums- und Arbeitsplätzen nutzen zu können. Geplant sind regelmäßige Alumni-Treffen, die sich gut mit dem traditionellen Barbarafest oder den Absolventenfeiern kombinieren lassen. Letztere werden seit fünf Jahren im Dezember in unserem Hörsaal veranstaltet. Im festlichen Rahmen werden alle Bachelor- und Masterabsolventen des Jahres mit Grußworten des Dekans, des Studiendekans und des Alumni Beauftragten sowie einer Rede eines Alumnus verabschiedet.

#### 1.4. Studium im Ausland

Auslandsaufenthalte von Studierenden werden am Fachbereich auf vielerlei Weise gefördert. Die Studiengänge sind mit ihren semesterlangen Modulen so organisiert, dass ein ein- oder zweisemestriges Auslandsstudium eingefügt werden kann. Informationsveranstaltungen zu bestehenden Partnerschaften mit ausländischen Universitäten werden vom Studien- und Praxisbüro regelmäßig vor der Bewerbungsphase durchgeführt. An einem Auslandsaufenthalt interessierte Studierende erhalten auch beim International Office allgemeine

Informationen zum Auslandsaufenthalt. Das Fremdsprachenzentrum bietet mit seinen Kursen in diversen Sprachen gute Vorbereitungsmöglichkeiten für einen Auslandsaufenthalt. Vor der Abreise erfolgt eine eingehende Beratung der Studierenden durch das Studien- und Praxisbüro, in der ein Studienplan für das oder die Auslandssemester inklusive unkomplizierter Anerkennungsmodalitäten erarbeitet wird, damit sich der Auslandsaufenthalt nicht studienzeitverlängernd auswirkt.

Im Rahmen des ERASMUS Programms hat der Fachbereich Geowissenschaften Verträge mit Universitäten in Bergen (N), Southampton (GB), Reykjavík (IS), Utrecht (NL), Bologna (I), Istanbul (TR), Barcelona und Cadíz (ES). Weitere Abkommen können bei Bedarf durch den Erasmus-Beauftragten geschlossen werden. Partnerschaften zu Universitäten in Taipeh, (Taiwan) und Valparaíso in Chile liegen ebenfalls vor. In den letzten fünf Jahren haben pro Jahr 8 - 10 „outgoings“ im Ausland studiert und 2 - 4 „incomings“ dafür am Fachbereich Geowissenschaften.

Im Rahmen einer Hochschulpartnerschaft mit der Ocean University of China (OUC) in Qingdao können Bremer Studierende der Meereswissenschaften seit 2005 ein Jahr ihres Masterstudiums an der chinesischen Partneruniversität verbringen und erhalten nach Abschluss ihres Studiums ein „double degree“ Zertifikat. Masterstudierende im „Marine Geosciences“ (FB Geowissenschaften) können sich an diesem Programm beteiligen. Da in Qingdao das englischsprachige geowissenschaftliche Angebot jedoch noch nicht existiert, ist der Aufenthalt zurzeit nur als zusätzliches drittes Jahr im Masterstudium möglich. Bisher haben drei Studierende der Geowissenschaften der UB diese Option genutzt sowie vier Studierende der OUC.

Eine weitere Hochschulpartnerschaft besteht seit 2004 mit der University of Waikato in Hamilton, NZ. Studierende der Masterstudiengänge „Geowissenschaften“ und „Marine Geosciences“ haben die Möglichkeit, dort im Masterstudiengang „Earth Science“ einen Teil Ihres Studiums zu absolvieren. Ihre Studienleistungen werden in vollem Umfang anerkannt und ein „joint degree“ wird verliehen, wenn mindestens 25% der Studienleistungen an der Partnerhochschule erbracht wurden. Dieses Angebot wurde von Bremer Seite bisher jedes Jahr von einem bis drei Studierenden genutzt. Aus Neuseeland kamen bisher vier Studierende an die UB.

Zunehmender Beliebtheit erfreuen sich Praktikumsaufenthalte im Ausland. Bachelorstudierende nutzen mehr und mehr die Möglichkeit, das obligatorische Berufspraktikum im Ausland zu absolvieren. Masterstudenten machen oft ein freiwilliges Praktikum oder gehen im Rahmen Ihrer Projektarbeit ins Ausland. Oft ist dies mit einer Verlängerung der Studiendauer verknüpft, da ausländische Firmen und Praktikumsvermittler meist keine Verträge unter drei Monaten Laufzeit abschließen wollen. Der Vorteil, sich mit einer Auslandserfahrung nach

dem Studium auf dem Arbeitsmarkt zu behaupten, wird jedoch hoch eingeschätzt. Eine Studienzeiterverlängerung wird deshalb von den Studierenden in Kauf genommen. Aktuelle Zahlen dieser Outgoings werden aber am Fachbereich noch nicht erfasst.

## **1.5. Lehre und Prüfungen**

Der Allgemeine Teil der Bachelor- und Master-Prüfungsordnungen der Universität Bremen (Anlagen) regelt Lehr- und Prüfungsangelegenheiten. Darüber hinaus liegen fachspezifische Prüfungsordnungen für alle Studiengänge vor (Anlagen der Studiengangsbeschreibungen). Unter 2.3.3, 3.3.3, 4.3.3 und 5.3.3 werden die prüfungsrelevanten Besonderheiten für jeden Studiengang erläutert. Die folgenden Kapitel greifen kurz die wesentlichen Punkte auf.

Alle Studiengänge sind durchgängig modularisiert, für jede Studienleistung werden notenunabhängige Kreditpunkte (credit points, CP) nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) vergeben. Als Grundlage für die Berechnung der CP dient der Arbeitsaufwand der Studierenden, dabei entsprechen 30 Arbeitsstunden einem Kreditpunkt. Ein Pensum von etwa 180 Arbeitsstunden pro Modul im Bachelor rechtfertigt demnach eine einheitliche Vergabe von 6 CP.

### **1.5.1. Lehr- und Lernformen**

Lehrinhalte werden in vielfältigen Formen vermittelt. Als grundlegende Lehrveranstaltungsformen unterscheidet man Vorlesungen, Übungen, Praktika, Projektübungen, Seminare, Geländeübungen und Exkursionen sowie eine Abschlussarbeit. Die Module bzw. auch die Lehrveranstaltungen sind in der Regel so konzipiert, dass mehrere Veranstaltungsformen miteinander verknüpft werden.

Geowissenschaftliche Studiengänge bedienen sich einer Kombination verschiedenster Unterrichtsmedien. Das System Erde wird in vielfältiger Form, etwa durch Geländeerkundung, Kartierung und Prospektion auf Exkursionen, durch Gesteins- und Fossilbestimmungskurse, durch chemische und physikalische Laborpraktika, Auswertung von Satelliten-, Feld- und Kerndaten, Karten, Diagrammen, Statistiken und Modellrechnungen studiert.

In Forschung und Industrie ist der Computer ein unverzichtbares Hilfsmittel geworden. Professionalität im Umgang mit dem "Medium Computer" ist daher ein wesentliches Lernziel eines berufspraktisch orientierten geowissenschaftlichen Studiums. Diese Kompetenz wird in der Lehre, aus Seminaren und praktischen Anwendungen erworben.

### **1.5.2. Prüfungen**

Prüfungen werden studienbegleitend absolviert und – mit Ausnahme einiger stark praxisbezogener Module (Berufspraktikum und Projektkurs im Bachelor, Mastertagung) – durch-

gängig benotet. Die Fristen für die Wiederholung von Prüfungen sind gemäß dem „Allgemeiner Teil der Bachelor- und Masterprüfungsordnungen der Universität Bremen“ geregelt. Prüfungen werden grundsätzlich so terminiert, dass sie in dem Semester, in dem die Lehrveranstaltung bzw. das Modul endet, erstmalig vollständig erbracht und bewertet werden können. Beim Nicht-Bestehen einer Prüfung kann die Prüfung innerhalb einer Frist von drei Semestern wiederholt werden. Die Frist beginnt mit dem Semester, welches dem erstmaligen Ablegen der Prüfung folgt. Eine Wiederholung kann dabei auch bereits in dem Semester, in dem die Prüfung erstmalig abgelegt wurde, stattfinden. Ist als Modulprüfung eine Kombinationsprüfung vorgesehen, so ist die Gewichtung der einzelnen Prüfungsleistungen für die Notenbildung dem Modulhandbuch zu entnehmen. Modulprüfungen können auch in Form von Teilprüfungen durchgeführt werden.

Auf Zulassungsbedingungen für weiterführende Module wurde verzichtet, um Studierenden zu ermöglichen, das Studium innerhalb der Regelstudienzeit abzuschließen, auch wenn eine Modulprüfung nach der ersten Wiederholungsprüfung nicht bestanden wurde. Die Kenntnis der Lehrinhalte der vorangegangenen Module wird selbstverständlich in den Folgemodulen vorausgesetzt.

Prüfungsformen sind gemäß dem allgemeinen Teil der Prüfungsordnungen und der fachspezifischen Prüfungsordnungen Klausuren (auch mehrere Kurzklausuren), mündliche Prüfungen, schriftlich ausgearbeitete Referate mit Vortrag, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Hausarbeiten, Portfolio, Projektarbeiten und -berichte, Praktikumsberichte, Exkursionsberichte und Kartierberichte. Abschlussarbeiten werden in einem Kolloquium vorgestellt und verteidigt. Prüfungen können zudem in Form von Antwort-Wahl-Verfahren bzw. E-Klausuren durchgeführt werden. Die Prüfungsausschüsse können im Einzelfall auf Antrag eines Prüfers weitere Prüfungsformen zulassen. Da der gesamte Kanon der Prüfungsformen ausgeschöpft wird, kann die Häufung gleichartiger Prüfungen am Ende des Semesters deutlich reduziert werden. Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen benannt und werden zu Beginn der Veranstaltung den Studierenden mitgeteilt.

**Prüfungsorganisation:** In der Regel gelten für alle Module einheitliche Fristen zur Prüfungsanmeldung bzw. Prüfungsabmeldung gemäß der Allgemeinen Teile der Bachelor- und Masterprüfungsordnungen. Ausgenommen davon sind Module mit Lehrveranstaltungen, die vor oder nach der Vorlesungszeit als Blockkurs oder Exkursion angeboten werden. An- und Abmeldefristen zu den Modulen (Prüfungen) werden über das „Prüfungsamt Bremen Online“ (PABO) der Universität Bremen online bekannt gegeben.

FlexNow!, das internetbasierte und konfigurierbare Prüfungsverwaltungssystem, wurde am Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik an der Universität Bamberg entwickelt und dort seit 1994 eingesetzt. Es ist speziell für die Unterstützung studienbegleitender Prüfungssysteme

(Credit-Point-Systeme) konzipiert und unterstützt den kompletten Prüfungsprozess von der Erstellung des Prüfungsangebotes über die Prüfungsanmeldung via Internet, die Prüfungslogistik (Raum- und Zeitplanung), die Erfassung der Korrekturdaten durch die Prüfer bis hin zur Erstellung von Bescheiden und Zeugnissen. An der Universität Bremen wird FlexNow! seit dem Jahr 2001 eingesetzt. Die Prüfungsdaten im Bachelorstudiengang Geowissenschaften werden bereits damit verwaltet, mit der Einführung für die Masterstudiengänge kann aus Kapazitätsengpässen bei den Entwicklern und Umsetzern frühestens in 1-2 Jahren gerechnet werden.

Die Prüfungsdaten für den Bachelorstudiengang werden in Flex-Now! eingetragen. Die dort generierte Liste „Meldung der Ergebnisse an das Prüfungsamt“ wird mit dem Datum der Prüfung und vom Prüfer unterschrieben im Prüfungsbüro abgegeben. Für die Prüfungen in den Masterstudiengängen notieren die Veranstalter die Bewertung der Prüfungsleistungen auf dem Prüfungsnachweis und reichen diesen unterschrieben im Prüfungsbüro ein; ein aufwändiges Ausstellen von „Scheinen“ entfällt auch hier. Der Laufzettel für Exkursionen und Geländeübungen wurde durch den Teilnahmenachweis ersetzt. Diesen erhalten Teilnehmer in zweifacher Ausfertigung nach jeder Exkursion vom Lehrenden. Ein Exemplar ist umgehend im zuständigen Prüfungsbüro einzureichen und wird dort in den Prüfungsakten abgelegt. Sobald die erforderlichen Geländetage absolviert wurden, berechnet das Prüfungsbüro die Note im Geländemodul und hinterlegt diese in PABO.

Im Prüfungsbüro werden die Studienergebnisse und Noten (oder ggf. ein Nichtbestehen) erfasst und in die Prüfungsakten übertragen. Leistungsübersichten können so bei Bedarf jederzeit ausgestellt werden (z.B. für Studiengespräche, Bewerbungen, Stipendienanträge). Auch die Anfertigung von Abschlusszeugnissen und -urkunden sowie den Diploma Supplements obliegt dem Prüfungsbüro. Das Prüfungsbüro des Fachbereichs und das zentrale Finanzcontrolling führen eine Statistik der Studienfälle nach Fachsemester, Status, Alter und Herkunftsland, die im Internet eingesehen werden können ([www.finanzcontrolling.uni-bremen.de/daten/Aktuelle%20Bunte%20Blaetter.htm](http://www.finanzcontrolling.uni-bremen.de/daten/Aktuelle%20Bunte%20Blaetter.htm)). In Kapiteln 2.3.3, 3.3.3, 4.3.3. und 5.3.3 befinden sich Tabellen mit den wichtigsten Studierendenzahlen für jeden Studiengang als Auszug aus der Fachbereichsstatistik.

### **1.5.3. Betreuung von Abschlussarbeiten**

Betreuer und Gutachter von Abschlussarbeiten müssen promovierte oder habilitierte Wissenschaftler sein, die seit mehreren Jahren in der Lehre und Forschung selbstständig tätig sind. Die Betreuung der Abschlussarbeit obliegt nur dem Fachbereich, wobei promovierten universitätsexternen Wissenschaftlern die Möglichkeit gegeben werden kann, ein Gutachten zu erstellen. Externe Gutachter aus nicht-akademischen Bereichen müssen die Vorgaben des Fachbereichs bezüglich der mehrjährigen selbständigen Tätigkeit in Forschung und Lehre

nicht erfüllen. Im Falle eines externen 2. Gutachters muss dieser vom fachbereichsinternen 1. Gutachter über die Anforderungen und Bewertungsgrundlagen einer Abschlussarbeit eingehend informiert werden. Die aktuelle Regelung zur Betreuung von Abschlussarbeiten wurde am 21.7.2010 im Fachbereichsrat für Bachelorarbeiten genehmigt und am 2.3.2011 vom Masterprüfungsausschuss für die Betreuung der Masterarbeit übernommen.

## **1.6. Qualitätssicherung im Umfeld der Lehre**

Was macht die Qualität im Umfeld der Lehre aus? Wie lässt sie sich messen, sichern und verbessern? Zu den Faktoren und strukturellen Maßnahmen, die auf die Qualität der Lehre indirekten Einfluss nehmen zählen insbesondere:

- beste personelle, sächliche und infrastrukturelle Voraussetzungen
- enge Verknüpfungen der Lehre zu Forschung und Arbeitsmarkt
- verlässliche, überschneidungsfreie Lehrplanung
- regelmäßige Lehrevaluation und Akkreditierung

Die am Fachbereich Geowissenschaften für alle Studienprogramme etablierten Strukturen und Maßnahmen für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement werden in Kapitel 6 ausführlich erläutert.

### **1.6.1. Berufungs- und Auswahlverfahren**

Gute Hochschullehrer verbinden Fachwissen, Ideenreichtum und Lehrtalent, sie zu finden und binden ist der Auftrag jeder Berufungskommission. Der Fachbereich Geowissenschaften misst bei allen Berufungsverfahren dem Aspekt der Lehre großes Gewicht bei. Die Eignung aller Bewerber und Bewerberinnen für die Lehre wird nach einheitlichen Verfahrensregeln geprüft. Zur Vertretung studentischer Interessen sind zwei Studierende und ein Vertreter vollwertige Mitglieder jeder Berufungskommission. Gefordert wird

- eine Dokumentation der bisherigen Lehr- und Betreuungsleistungen,
- ein schriftlich verfasstes Lehr- und Forschungskonzept,
- eine 45-minütige Probevorlesung für fortgeschrittene Studierende und Doktoranden des Fachbereichs, deren Thema freigestellt ist und die von der Berufungskommission hinsichtlich ihrer pädagogisch-didaktischen Qualität beurteilt wird,
- ein 30-minütiges Gespräch mit Studierenden ohne Beteiligung der Kommission über zukünftige Lehrinhalte, Lehrveranstaltungs-Konzepte und Forschungsschwerpunkte,
- die Überprüfung der außerfachlichen Qualifikation und Eignung der Kandidaten und Kandidatinnen durch die Consultingfirma Kienbaum (externes Assessmentverfahren).

### **1.6.2. Hochschuldidaktische Aus- und Weiterbildung**

Die Universität Bremen bietet hochschuldidaktische Aus- und Weiterbildungen für alle Lehrenden der Universität Bremen und der kooperierenden Hochschulen an, die allerdings zum Teil von den Lehrenden selbst finanziert werden müssen. Diese können einzelne Module in spezifischen hochschuldidaktischen Bereichen zu besuchen und ein Zertifikat „Hochschuldidaktische Qualifizierung“ zu erwerben. Für neuberufene Professorinnen und Professoren wird eine rhetorisch-didaktische Lehrberatung (individuelles Coaching) angeboten. Für einzelne Fachbereiche können Programme speziell abgestimmt werden (<http://www.uni-bremen.de/lehre-studium/hochschuldidaktik.html>). Organisiert und konzipiert werden diese Angebote von der Geschäftsstelle Hochschuldidaktik.

### **1.6.3. Sächliche und infrastrukturelle Maßnahmen**

Sicherung und Ausbau der sächlichen und infrastrukturellen Voraussetzungen der Lehre sind ein wiederkehrendes Thema höchster Priorität bei den Haushaltsplanungen im Fachbereich und von Perspektivgesprächen mit dem Rektorat. Ein großer Teil der sächlichen Haushaltsmittel des Fachbereichs fließt stets direkt in die Durchführung (Exkursionen, Tutorien), Ausstattung (Computer, Software Lizenzen, Mikroskope, Kompass, Laborbedarf, Fahrzeuge) und Verbesserung (Akkreditierung, Ringvorlesungen) der Lehre. Trotz knapper und sinkender Haushalte wird sichergestellt, das bestehende Niveau der Lehrausstattung zu erhalten und sogar zu verbessern.

Mit Unterstützung der Universität konnte im Jahr 2000 ein jederzeit zugänglicher PC-Übungsraum mit 11 Arbeitsplätzen eingerichtet und 2004 erneuert werden. Um im Rahmen von praxisbezogenen Lehrveranstaltungen Computer einsetzen zu können, beschaffte der Fachbereich zum Wintersemester 2005/06 aus eigenen Mitteln einen Pool aus 20 Notebooks samt umfangreicher Softwareausstattung. Da auch dieser Pool schnell zu klein geworden ist um den Bedarf in der Lehre abdecken zu können wurden 2010 weitere 20 Notebooks mit Software beschafft. Diese Notebook-Pools sind mittlerweile fast täglich über mehrere Stunden im Einsatz und haben sich sehr bewährt. Aufgrund des fortgeschrittenen Alters der Computer im PC-Übungsraum und der 2005 angeschafften Notebooks wird der Fachbereich in absehbarer Zeit Ersatz anschaffen müssen. Angesichts des sinkenden Haushaltes wird dies allerdings nicht ohne zusätzliche Unterstützung der Universität zu realisieren sein.

Eine praktische mikroskopische Ausbildung ist essentiell in den Geowissenschaften. Für Übungen stehen aktuell 20 Polarisationsmikroskope und 25 Binokulare zur Verfügung. Eine große Gesteinssammlung mit frei zugänglichen Anteilen für die Grundausbildung sowie eine bedeutende, durch Kurator Dr. Jens Lehmann und Präparator Martin Krogmann betreute Geowissenschaftliche Sammlung erfüllt die Wünsche der Geologie, Paläontologie, Petrologie

und Mineralogie nach vielfältigem Anschauungsmaterial für Lehre und Forschung. In deren Räumlichkeiten finden auch Kurse statt.

Für die Geländeausbildung im Rahmen der geophysikalischen Exploration wurden beim Aufbau des Studienganges Geophysik vor ca. 20 Jahren die erforderlichen Geräte beschafft. Teilweise sind diese unter Einsatz von Fachgebietsmitteln der Geophysik-Professoren ergänzt worden, jedoch ist nunmehr eine weitgehende Erneuerung des für die Lehre genutzten Geräteparks dringend erforderlich, um weiterhin eine moderne, praxisorientierte Ausbildung in geophysikalischen Messverfahren gewährleisten zu können. Die Beschaffung neuer Geräte ist nur mit beträchtlicher finanzieller Unterstützung durch die Zentrale möglich.

Schiffseinsatztage für die studentische Ausbildung sind über die Mitgliedschaft des Landes Bremen im Verbund der norddeutschen Küstenländer geregelt. Hierzu wird jährlich über die Steuergruppe „Mittelgroße Forschungsschiffe“ zur Antragstellung aufgerufen. Nach Überprüfung der Anträge hinsichtlich Festlegung im Studienplan stellt die Steuergruppe Fahrten für die Lehre (in der Regel auf 5-6 Tage pro Durchgang begrenzt) auf den Schiffen ALKOR, HEINCKE und POSEIDON zur Verfügung. In den Jahren 2009-2012 hat sich eine Zahl von insgesamt 158 Einsatztagen (für Lehrfahrten in Hamburg, Kiel und Bremen) für alle drei Schiffe eingependelt und wird von der Steuergruppe für die Ausbildung an den jeweiligen Standorten reserviert. Auch die kleineren Forschungsschiffe SENCKENBERG, LITTORINA und POLARFUCHS können nach Absprache mit den lokalen Einsatzstellen (Senckenberg Wilhelmshaven, Alfred-Wegener-Institut Bremerhaven, oder GEOMAR Kiel etc.) für die Lehre genutzt werden. Weiterhin setzt der Fachbereich eigene Schlauchboote ein, die für küstennahe Sedimentbeprobung und geophysikalische Untersuchungen im Rahmen von Studienprojekten geeignet sind.

#### **1.6.4. Forschungsnahe Lehre**

Die zwei Aspekte eines akademischen Studiums, Forschung und Beruf, sollten bereits im Studium erlebt und praktiziert werden. Hinsichtlich der Forschung lässt sich dies leicht erfüllen, da alle Lehrenden des Fachbereichs ausnahmslos aktiv und erfolgreich auf nationaler und internationaler Ebene wissenschaftlich tätig sind. Durch forschungsnahe Praktika hat die Forschung im Studium eine hohe Präsenz. Viele der fortgeschrittenen Spezialveranstaltungen werden im Lehrauftrag von Wissenschaftlern am Fachbereich, MARUM, AWI, MPI, SaM, ZMT und IFAM gehalten und vermitteln forschungsnahe Themen. Die Wertschätzung der Studenten für diese meist sehr engagierte Lehre ist hoch. Die Nähe zu den Lehrenden erleichtert informelle Unterrichtsformen und Sondierungsgespräche, die bei Interesse oft eine Bindung an ein Fachgebiet oder an eine Arbeitsgruppe einleiten, in denen später Hilfskrafttätigkeiten, Studienprojekte und Abschlussarbeiten ausgeführt werden.

Für Studierende etwa ab dem dritten Studienjahr ist es eher die Regel als die Ausnahme, nebenbei bezahlt als wissenschaftliche Hilfskraft an einem Forschungsprojekt mitzuarbeiten, den Forschungsalltag kennenzulernen und dabei auch einen Teil ihrer Lebenshaltungskosten zu verdienen. Nahezu alle Studienabschlussarbeiten sind in der Forschung angesiedelt und können z.T. auf modernste Geräte und bestes Probenmaterial zugreifen.

#### **1.6.5. Verlässliche, überschneidungsfreie Lehrplanung**

Das Angebot an Wahlpflichtmodulen ist in allen Studiengängen sehr umfangreich. Da dieses Angebot nicht durch zeitliche Überschneidungen von Lehrveranstaltungen geschmälert wird, sondern möglichst jede Kombination von Wahlpflichtfächern studierbar sein soll, wird die Lehr- und Raumplanung zentral durchgeführt. Dafür muss der gesamte verfügbare Zeitrahmen von Montag 8 Uhr bis Freitag 19 Uhr ausgeschöpft werden.

#### **1.6.6. Gutachterliche Lehrevaluation und Akkreditierung**

In den vergangenen Jahren wurde die Lehre des Fachbereichs Geowissenschaften wiederholt durch externe Gutachtergruppen bewertet. 1997/98 wurden im Rahmen einer Initiative des Verbundes Norddeutscher Universitäten die geowissenschaftlichen Studiengänge der Universitäten Kiel, Hamburg und Bremen verglichen (damals Diplomstudiengänge Geologie-Paläontologie, Geophysik und Mineralogie). Die Evaluation beruhte auf einer umfassenden Dokumentation und Begutachtung der Lehre und Infrastruktur. Das Bremer Konzept wurde damals als sehr positiv eingestuft. Die Gutachterempfehlungen waren für Kontraktverhandlungen mit der Universitätsleitung sehr hilfreich; so wurde etwa der erste PC-Übungsraum auf deren Anregung ausgestattet.

2003 wurden erstmals die reformierten Bremer geowissenschaftlichen Studiengänge – der konsekutive Bachelor/Diplom-Studiengang „Geowissenschaften“ und der Masterstudiengang „Environmental and Marine Geosciences“ – durch ACQUIN evaluiert. Da die Kombination Bachelor/Diplom trotz durchgängig modularer Struktur formal nicht akkreditierungsfähig war wurden nur die Bachelor-Anteile des Studiengangs „Geowissenschaften“ und der Masterstudiengang „Environmental and Marine Geosciences“ positiv akkreditiert.

Am 26.6.2007 wurden die vier Studiengänge des Fachbereichs Geowissenschaften - der Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“, der Masterstudiengang „Geowissenschaften“, der Masterstudiengang „Marine Geosciences“ und der Masterstudiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie“ - durch die Akkreditierungsagentur ACQUIN akkreditiert. Für das Bachelorprogramm der Geowissenschaften wurde insbesondere die Kombination von forschungs- und praxisorientierter Ausbildung unter Einbindung der führenden, am Standort Bremen angesiedelten Forschungszentren in den marinen Geowissenschaften erwähnt. Als

besonders positiv wurden in den Masterprogrammen die Bandbreite der zu wählenden Module, das anwendungsorientierte Profil und der nationale und internationale qualitativ hochwertige Standard der Wissenschaft in den Lehrinhalten benannt. Der seit WiSe 2008/09 angebotene Masterstudiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik“ ist als Erweiterung des materialwissenschaftlichen Masterstudiengangs konzipiert worden und wurde als modernes, innovatives und zukunftsfähiges Studienkonzept bewertet.

Die 2007 eingeführten Studienprogramme haben sich bewährt und der Studienerfolg ist gut bis zufriedenstellend. Die fachspezifischen Prüfungsordnungen wurden in einigen Details überarbeitet und aktualisiert, aber in ihrer curricularen Struktur nicht verändert.

Mit den nun zur Akkreditierung vorgelegten Prüfungsordnungen wird die Studienstruktur im Wesentlichen an die Vorgaben des neuen Allgemeinen Teils der Bachelor- und Master-Prüfungsordnungen und an die aktuellen KMK-Empfehlungen angepasst. Mit den neuen Prüfungsordnungen werden allerdings auch die Studienstruktur, die Studienorganisation und die Studieninhalte verbessert. Die Maßnahmen wurden seit 2009 durch Arbeitsausschüsse zur Bachelor- und Master-Reform entwickelt. Diese vom Fachbereichsrat eingesetzten „Task Forces“ setzten sich aus Professoren aller Fachrichtungen, wissenschaftlichen Mitarbeitern, studentischen Vertretern und dem Studiendekanat zusammen. In die Neugestaltung der Studienprogramme fließen die persönlichen Erfahrungen, Lehrveranstaltungsevaluationen und Modulkonferenzen der letzten Jahre ein. Die erarbeiteten und umgesetzten Reformen werden in den Abschnitten zu den einzelnen Studienprogrammen im Detail erläutert.

#### **1.6.7. Hochschulranking**

Wichtig in ihrer Außenwirkung sind Hochschul- und Studiengangrankings, die sich allerdings meist auf große Fächer beschränken. Das Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) hat 2006 und 2009 die Geowissenschaften eingeschlossen und auch für 2012 werden aktuell Daten erhoben. Die Ergebnisse werden vom Studienführer der ZEIT und im Internet verbreitet ([www.das-ranking.de](http://www.das-ranking.de)). Grundlage des Rankings sind Sacherhebungen bei Universitäten und Fachbereichen sowie Befragungen von Studierenden und Professoren; letztere dürfen sich dabei nicht über den eigenen, wohl aber über alle anderen Standorte äußern.

Hinsichtlich der Kriterien „Studiensituation insgesamt“, „Lehrangebot“, „Wissenschaftsbezug“, „Kontakt zu Studierenden“, „Studienreputation“, „Forschungsreputation“, „Forschungsgelder pro Wissenschaftler“, „Promotionen“, „IT-Ausstattung“, „Räume“, „Lehrevaluation“ sind die Bremer Geowissenschaften im Spitzenfeld gerankt, bei allen anderen wie „Praxisbezug“, „Betreuung“, „Studierbarkeit“, „Exkursionen“ zumindest im Mittelfeld. Erfreulicherweise haben sich die Einschätzungen über die Studiensituation und die Reputation der Studiengänge zwischen den zwei Erhebungen 2006 und 2009 deutlich verbessert.



Abb.1.6.-1 Ranking 2009 der geowissenschaftlichen Studiengänge in D, CH und NL durch das Centrum für Hochschulentwicklung (CHE), veröffentlicht in der ZEIT per online-Suchmaschine.

Hier: Teilauswahl der Kriterien  
 1.) Studiensituation insgesamt  
 2.) Lehrangebot  
 3.) Reputation Studium und Lehre  
 4.) Forschungsreputation  
 5.) Betreuung.

Bei Auswahl anderer Kriterien ergeben sich jeweils andere Rangfolgen, die Univ.Bremen bleibt jedoch im oberen Feld.

Auch seit der Erhebung 2009 hat sich in Bremen z.B. in Sachen Studienorganisation, Betreuung und vor allem Exkursionen vieles zum Positiven entwickelt und wir denken daher, dass die gute bisherige Bewertung und Platzierung mit der aktuellen Erhebung für 2012 ausgebaut werden kann.

### **1.7. Übergeordnete Ausbildungsziele und bürgerschaftliche Teilhabe**

Neben einer hochwertigen fachlichen Qualifizierung mit dem Ziel der Berufsfähigkeit sollen die Studierenden auch in ihrer Persönlichkeitsentwicklung gefördert und zur bürgerschaftlichen Teilhabe motiviert werden. Daher gibt es für die Studierenden die Möglichkeit zur Teilnahme an der Gremienarbeit des Fachbereichs und an den in den Studienprogrammen verankerten Angeboten zur Ausbildung und Entwicklung von Schlüsselqualifikationen. Die Geowissenschaften sind per se interdisziplinär, umweltrelevant und wirtschaftsbezogen und bieten bereits über die Studienschwerpunkte eine Ansammlung von verschiedenen und eng vernetzten Fächern. Somit haben sowohl der Bachelor-Studiengang Geowissenschaften als auch die Masterstudiengänge im Fachbereich Geowissenschaften bereits studienstrukturell die Möglichkeit geschaffen, Schlüsselkompetenzen zu erwerben.

**Gremienarbeit:** Wie unter 1.2. dargelegt, besteht im Fachbereich eine enge und gute Zusammenarbeit mit dem Studiengangsausschuss (StugA), der sich aus einer informellen Gruppe von Studierenden zusammensetzt. Gewählte Vertreter der Studierenden sind mit einem Stimmrecht in den offiziellen Gremien (Prüfungsausschüsse, Fachbereichsrat, Studienkommission, Berufungskommissionen) des Fachbereichs vertreten und wirken so aktiv an allen Entscheidungen mit; in der Studienkommission verfügen sie beispielsweise über die Hälfte der Stimmen. Auch in den Arbeitsausschüssen zur Bachelor- und Master-Reform war der StugA vertreten und an den Diskussionen und Entscheidungen aktiv beteiligt. Der StugA unterhält regelmäßige Treffen und bietet Raum und Gelegenheit für informelle Gespräche studentischer Belange im Fachbereich. Daneben fungiert der StugA als Ansprechpartner und Bindeglied zwischen Studierenden und Lehrenden und ist eine Kontaktstelle für Gäste, Studieninteressierte und Studienortwechsler. Das hohe Engagement der StugA wird im Fachbereich wertgeschätzt und unterstützt.

**Studienstrukturelle Faktoren:** Ergänzend zu den Studienschwerpunkten werden in den „Geowissenschaftlichen Arbeitstechniken“ als eine fachnahe Interpretation der in der Rahmenordnung vorgesehenen „General Studies“ fachbezogene, fachübergreifende und persönliche Schlüsselkompetenzen erworben.

Der Bachelor-Studiengang Geowissenschaften bietet im Studienverlauf neben einer Arbeitstechnik- und Geländeausbildung von sechs Modulen, einen zusätzlichen freien Projektblockkurs, der Gelände-, Labor- und Projektarbeiten ermöglicht. Die obligatorische Geländeausbildung (z.B. Geowissenschaftliches Kartieren, Exkursionen) ist ein wichtiger

Aspekt in dem Studienprogramm, der nicht nur als ein entscheidendes Kriterium für die geowissenschaftliche Berufspraxis anzusehen ist, sondern den Studierenden eine außergewöhnliche Möglichkeit bietet ihre Persönlichkeit und soziale Kompetenzen zu entfalten. Während der Geländeausbildung finden sich die Studierenden in für sie häufig fremden Situationen wieder. Sie übernachten beispielsweise im Zelt, müssen sich dort in die Gruppe integrieren, sich selbst organisieren, versorgen und arbeiten eigenverantwortlich (wenn auch unter Anleitung) unter zum Teil erschwerten Wetter- (Dauerregen, Hitze) und Geländebedingungen. Das obligatorische Berufspraktikum von 6 Wochen bietet eine Palette von Aufgaben im Umwelt-, Rohstoff-, Ver- und Entsorgungs-, Recycling-, Agrar- oder Energiesektor und fördert neben der Persönlichkeitsentwicklung, auch die gesellschaftliche Verantwortung der Studierenden. Bisher in GS-Module ausgegliederte Programmierkurse (EXCEL, MATLAB, ArcGIS u.a.) werden nun in Pflichtmodule (Mathematik, Hydrogeologie) integriert.

Die Masterstudiengänge „Geowissenschaften“ und „Marine Geosciences“ bieten neben der neuen obligatorischen Geländeausbildung (12 CP), die das Gesamtprofil der Studiengänge stärkt, eine Mastertagung und eine Projektübung. Die mehrtägige Mastertagung wird vom ganzen Studienjahrgang beider Masterstudiengänge gemeinschaftlich organisiert (3 CP) und befasst sich mit gesellschaftlich relevanten geowissenschaftlichen Themen, die von den Studierenden frei gewählt werden. Sie soll berufliche Orientierungshilfen bieten und als organisatorisch komplexes, aufgabenteiliges Gemeinschaftsprojekt zu Kreativität, Diskurs und Kooperation anregen. Die Themen der mehrwöchigen Projektübungen sind von den Studierenden ebenfalls frei wählbar und beinhalten vielfach Öffentlichkeitsarbeiten vor allem in Schulen und Kindergärten. Diese Wahlmöglichkeiten ermöglichen nicht nur Flexibilität und ein Studium nach persönlichen Interessen, sondern fördern auch die Eigenverantwortlichkeit und die Ausrichtung der Studierenden. Durch ein General Studies Modul (6 CP) im Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ können die Studierenden zusätzliche fachbezogene und -übergreifende Kompetenzen erwerben. Aus dem Lehrangebot ist ein Programmierkurs obligatorisch; andere Inhalte und Themen (z.B. Betriebswirtschaftslehre) sind individuell und frei wählbar. Dies ermöglicht ein flexibleres, an persönlichen Interessen ausgerichtetes Studium und fördert die Eigenverantwortlichkeit.

### **1.8. Ressourcen**

Über räumliche und sächliche Ressourcen verfügt grundsätzlich die Universität bzw. der Fachbereich Geowissenschaften. Der Fachbereich erhält im Rahmen der Haushaltsgrundsätze der Universität sowie auf der Grundlage eines Kontraktes mit dem Rektor ein Budget, das die Investiv- und Konsumtivmittel sowie studentische Hilfskraftmittel umfasst. Über die Personalausstattung bzw. den Einsatz von Personalmitteln entscheidet der Fachbereich zusammen mit der Universitätsleitung.

### 1.8.1. Personelle Ressourcen

Im Fachbereich Geowissenschaften und MARUM sind 3 Professorinnen und 16 Professoren mit einem durch Berufungsvereinbarungen und die Lehrverpflichtungs- und Lernnachweisverordnung (Bremer Hochschulgesetz) festgelegtem Lehrdeputat von 8-10 SWS tätig (Stand Studienjahr 2010/11). Lehrverpflichtungsreduzierungen werden auf Antrag aufgrund von Funktionstätigkeiten am Fachbereich Geowissenschaften und MARUM vergeben. Im Laufe der letzten Jahre hat durch Wiederbesetzungen am Fachbereich Geowissenschaften und Neubesetzungen am MARUM ein durchgreifender Generationswechsel begonnen. Dies hat unter anderem dazu beigetragen, dass Forschungsprofile teilweise neu ausgerichtet wurden. Weitere elf Kooperationsprofessoren, die in mit dem Fachbereich verbundenen Forschungsinstituten arbeiten, beteiligen sich mit einem reduzierten Lehrdeputat von 2 SWS regelmäßig an der Lehre. Weiterhin kommen viele Privatdozenten und wissenschaftliche Mitarbeiter in der Lehre zum Einsatz. In allen Studiengängen wird über vorhandene Lehrkapazitäten hinausgehender Bedarf durch regelmäßige Vergabe von meist unbezahlten Lehraufträgen gedeckt. Damit stehen ausreichende Lehrdeputate für alle Studiengänge zur Verfügung. In Abb. 1.7.-1+2 sind der Lehrbedarf und die zur Verfügung stehenden Lehrdeputate gegenübergestellt. Zur Information über die Qualifikation der Lehrenden finden sich Qualifikationsprofile im Anhang der Akkreditierungsunterlagen.

Die Arbeit im Fachbereich wird durch eine Anzahl von Dienstleistungspersonal aus der Grundausrüstung des Fachbereichs unterstützt:

- Verwaltungspersonal: 3,75 Stellen
- Wiss. Angestellte (Studien- und Praxisbüro): 0,75 Stelle
- Sekretariatspersonal (Fremdsprachen-Ass.): 6,0 Stellen
- Technisches Personal: 19 Stellen

Studiengang	Summe Lehrbedarf	davon FB	davon Import
B.Sc. Geowissenschaften	333	292	41
M.Sc. Geowissenschaften	136	133	3
M.Sc. Marine Geosciences	126	126	0
M.Sc. Materials Chemistry and Mineralogy	166	94	72
Lehrexport (Interdisziplinäre Sachbildung/ Sachunterricht, Biologie, Geographie) <sup>a</sup>	15	15	
<b>Summe</b>	<b>776</b>	<b>660</b>	<b>116</b>

Abb. 1.7.-1 Berechnung des Lehrbedarfs für die geowissenschaftlichen Studiengänge (in SWS pro Jahr nach der Studienreform); <sup>a</sup>Lehrexport: Planungsstand 1.2012.

<b>Statusgruppe</b>	<b>Lehrkapazität (SWS)</b>
Hochschullehrer	242
Kooperationsprofessoren	40
Wissenschaftliche Mitarbeiter	261
Privatdozenten	32
Lektoren	48
Lehraufträge	65
<b>Summe Lehrkapazität</b>	<b>688</b>
Summe Lehrbedarf	660
Planungsreserve	28

Abb. 1.7.-2 *Übersicht über die Lehrdeputate der Statusgruppen (in SWS pro Jahr; Stand Studienjahr 2010/11) und Vergleich der Lehrkapazität mit dem Lehrbedarf (ab WiSe 2012).*

### 1.8.2. Sachmittel

Aus den zur Verfügung gestellten Sachmitteln wird für die Lehre ein Betrag von ca. 50.000 € jährlich eingesetzt, z. B. für die Durchführung von Geländeübungen, Anschaffungen, Instandhaltung und Betriebskosten von Fahrzeugen, Ersatzbeschaffungen von Geräten für die Gelände- bzw. Laborarbeiten, Investitionen für Medien, allgemeine Betriebskosten für die Veranstaltungsräume sowie für studentische Hilfskräfte in der Lehre.

Für Lehraufträge stand im Studienjahr 2011/12 ein Betrag von ca. 1500 € zur Verfügung.

Der Fachbereich geht davon aus, dass mit den finanziellen Mitteln, die bisher jährlich zugewiesen wurden, noch ausreichende, wenn auch sehr knappe Ressourcen zur Erfüllung der Studienprogramme zur Verfügung stehen. Weitere Budgetkürzungen des würden allerdings zu merklichen Einschränkungen führen.

### 1.8.3. Räumliche Infrastruktur

Im GEO-Gebäude gibt es einen großen Hörsaal mit 144 Plätzen. Daneben stehen 4 Übungsräume mit jeweils etwa 20 Plätzen zur Verfügung. In diesen werden beispielsweise Übungen am Objekt (Gestein, Fossil) bzw. mit Mikroskopen durchgeführt oder Seminare abgehalten. In einem dieser Übungsräume befindet sich 20 Mikroskope; zwei Übungsräume verfügen über jeweils 20 Notebooks. Weiterhin stehen ein Bibliotheksraum (15 Plätze), ein PC-Übungsraum (12 Plätze) und ein Sitzungsraum (25 Plätze) zur Verfügung. Alle Räume sind in gutem Zustand und modern ausgestattet. Die zeitliche und räumliche Planung der Lehrveranstaltungen wird frühzeitig lange vor Beginn jedes Semesters begonnen; die Raumplanung erfolgt online und fachbereichsintern.

Laborplätze sind sowohl im GEO-Gebäude als auch im MARUM-Gebäude im Rahmen der Ausstattung der einzelnen Fachgebiete in ausreichender Anzahl vorhanden. Bei hohen Teilnehmerzahlen kommt es allerdings immer wieder zu Engpässen, da zwar viele, aber nur wenige große Labore vorhanden sind (Liste im Anhang). Als Aufenthalts- und Kommunikationsraum für Studierende hat sich das große Foyer vor dem Eingang zum Hörsaal bewährt. Daneben bietet der StugA-Raum Platz für informelle Gespräche studentischer Belange. Für Gruppenarbeiten befindet sich in der Ebene 0 ein Platz, ebenso in der Ebene 5. Weitere die Ausstattung des Fachbereichs betreffende Aspekte sind in Kapiteln 6 und 1.6.3. zu finden.

Räume für Seminare / Praktika / Vorlesungsveranstaltungen:

- GEO 1550 Hörsaal Sitzplätze: 144
- GEO 0340 Übungsraum Sitzplätze: 35
- GEO 1490 Mikroskopierraum Sitzplätze: 20. Ausgestattet mit 20 Notebooks
- GEO 3010 Sitzungsraum Sitzplätze: 25
- GEO 3020 Seminarraum Sitzplätze: 24. Ausgestattet mit 20 Mikroskopen und 20 Notebooks
- GEO 5020 Luftbildraum Sitzplätze: 20
- GEO 5590 Bibliotheksraum Sitzplätze: 15

### **1.9. Implementierung der Leitziele der Universität**

Interdisziplinarität, Praxisbezug und gesellschaftliche Verantwortung sind die Leitziele der Universität in Lehre und Forschung. Diese Gründungsziele sind mit der Zeit um weitere Prinzipien ergänzt worden: Gleichberechtigung der Geschlechter, ökologische Verantwortung und Internationalisierung von Lehre und Forschung. Perspektivgespräche zwischen dem Fachbereich Geowissenschaften und der Universität orientieren sich an diesen Leitzielen.

Geowissenschaftliche Studienfächer haben bereits durch die Vereinigung der ehemaligen Studiengänge Geologie, Mineralogie und Geophysik zu einem Studienfach einen gewissen interdisziplinären Charakter, der in drei der geowissenschaftlichen Studiengänge realisiert ist. Im Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ wurden fachbereichsübergreifende Verzahnungen mit der Chemie und den Materialwissenschaften eingegangen.

Die obligatorische Geländeausbildung, das labor- und rechnergestützte Methodentraining sind Meilensteine der geowissenschaftlichen Berufspraxis. Ihre Anteile wurden in der Reform der Studiengänge nochmals erhöht und durch Elemente des „Forschenden Lernens“ erweitert.

Geowissenschaftliche Themen behandeln oft aktuelle gesellschaftsrelevante Themen wie die Frage nach Energie- und Rohstoffreserven, Trinkwasservorräten, dem Hochwasserschutz und der Endlagerung radioaktiver Abfälle. Zwei der vier geowissenschaftlichen Studiengänge

sind für internationale Studierende ausgelegt, über Hochschulpartnerschaften kommen weitere auswärtige Studierende hinzu bzw. eigene Studierende können ins Ausland gehen. Auf der Bachelor- und Masterebene in den Geowissenschaften liegen in allen Studiengängen im Mittel ausgeglichene Geschlechterverhältnisse vor.

## 1.10. Zentrale Serviceeinrichtungen der Universität

### 1.10.1. Essen, Wohnen und Arbeiten

Das **Studentenwerk** Bremen ([www.studentenwerk.bremen.de](http://www.studentenwerk.bremen.de)) betreibt eine Mensa und zahlreiche Cafés auf dem Campus. Außerdem unterhält es in Bremen neun Wohnanlagen mit insgesamt 1720 Plätzen und ist auch bei weiterer Wohnraumvermittlung behilflich.

Im Zentrum für Netze (**ZfN**) steht allen Studierenden der Universität ein Rechnerpool mit frei zugänglichen PCs zur Verfügung; alle Studierenden erhalten mit der Einschreibung einen Email-Account der Universität. Die Universität verfügt zudem über ein WLAN Netzwerk. Dies ermöglicht allen Universitätsangehörigen, überall auf dem Campus aber auch außerhalb des Universitätsgeländes über ein entsprechendes WLAN-Login ins Internet zu gehen.

Die Staats- und Universitätsbibliothek Bremen (**SuUB**) ([www.suub.bremen.de](http://www.suub.bremen.de)) ist auf dem Campus angesiedelt und bietet allen Universitätsangehörigen vielerlei Dienstleistungen.

Das Zentrum für Multimedia in der Lehre (**ZMML**) (<http://www.zmml.uni-bremen.de>) beschäftigt sich hauptsächlich mit dem Einsatz von audiovisuellen Medien in der Lehre. Es organisiert und betreibt das Lehrveranstaltungsmanagementtool Stud.IP an der Uni Bremen und bietet dazu Unterstützung und diverse Schulungen für Dozenten an. Desweiteren unterstützt das ZMML mit seinem eAssessment Dienst die Durchführung von e-Klausuren, die in zunehmendem Umfang vor allem bei teilnehmerstarken grundständigen Lehrveranstaltungen des Bachelor-Studiengangs eingesetzt werden.

### 1.10.2. Sport, Kultur und Medien

Die Universität legt Wert darauf, eine breite Palette außercurricularer Aktivitäten anzubieten, die das Zugehörigkeitsgefühl der Studierenden zur Universität stärken und eine Begegnung Studierender unterschiedlicher Fachbereiche ermöglicht. Im musisch-künstlerischen Bereich sind dies das „**Theater der Versammlung**“, der **Hochschulchor** und das **Hochschulorchester**. Von Studierenden für Studierende berichtet **CampusTV** und **–Radio** über aktuelle Themen aus dem Hochschulleben. **CampusKino** bietet Filme in Kinoatmosphäre zu kleinen Preisen. Über den Verein **Hochschulsport** und das **Uni(hallen)bad** wird eine Vielzahl unterschiedlicher Sportarten angeboten.

### 1.10.3. Extracurriculare Angebote

Im Bereich **General Studies** fördert die Universität laufend die Entwicklung neuer, fächerübergreifender Angebote – mittlerweile auch im e-learning Format, die Studierenden aller Fachbereiche zugänglich sind und allgemeine, gesellschaftsrelevante Themen aufgreifen.

Die **Studierwerkstatt** der Universität Bremen vermittelt in 1-2-tägigen Workshops Schlüsselkompetenzen und methodisches Handwerkszeug, um zielgerichteter und effektiver studieren zu können. Das Angebot umfasst beispielsweise Lern- und Arbeitstechniken, Verbesserung der Selbstorganisation, Zeitmanagement, gezielte Prüfungsvorbereitungen und Stressabbau, Präsentationstechniken und Grundtechniken des wissenschaftlichen Schreibens.

### 1.10.4. Zentrale Studienberatung

Neben der fachbereichsinternen Studienberatung durch das Studien- und Praxisbüro, führt die zentrale Studienberatung eine Beratung für alle das Studium betreffende Fragen durch. Dabei steht das Studien- und Praxisbüro im steten Austausch mit der Zentralen Studienberatung. Die Studienberatung informiert und berät über Studienangebote der Universität, Studien- und Zugangsvoraussetzungen, Zulassungsbeschränkungen, Bewerbungsverfahren und Einschreibung, Studienbedingungen, Aufbau, Inhalte und Anforderungen der Studiengänge, Studienfachwahl, Studienfachwechsel und Hochschulwechsel. Des Weiteren wird eine Beratung bei (Überlegungen zum) Studienabbruch und in besonderen Lebenslagen (z.B. Studieren mit Kindern) angeboten und sowohl für Studieninteressierte als auch für Absolvent/innen zusätzliche Veranstaltungen (z. B. Schülerinformationstag) durchgeführt. Seit Mai 2006 existiert mit der Datenbank Studium ([www.dbs.uni-bremen.de](http://www.dbs.uni-bremen.de)) eine Informationsplattform für Studieninteressierte, auf der sämtliche Studienmöglichkeiten an der Universität Bremen umfassend und vergleichbar dargestellt werden.

### 1.10.5. International Office

Das International Office (IO) ist die zentrale Schnittstelle für Internationalisierungsprozesse der Universität Bremen. Das Aufgabenfeld ist entsprechend weit gespannt: es pflegt und baut die internationalen Beziehungen der Universität aus, ist Anlaufstelle für ausländische Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie für die Alumni. Gleichzeitig ist das IO auch Ansprechpartner für deutsche Hochschulangehörige (Studierende wie Wissenschaftler), die einen Auslandsaufenthalt planen oder internationale Projekte bearbeiten. Das IO koordiniert beispielsweise das europäische ERASMUS-Programm. Die Betreuung der internationalen Studierenden umfasst Beratung bei Visa-Angelegenheiten in Zusammenarbeit mit einem Campus-Büro des Bremer Ausländeramtes, Stipendien, Vermittlung von Wohnungen, Beratung während des Studiums und ähnliches.

Für internationale Studierende mit einer Herkunft außerhalb der EU bietet das IO zusammen mit dem Goethe-Institut und Fremdsprachenzentrum das Programm PREPARE an, ein Vorbereitungsstudium mit Deutsch-Sprachkursen auf unterschiedlichen Niveaustufen. Daneben gibt es ein umfassendes Studienbegleitprogramm. Dazu zählt das Betreuungsprogramm Kompass-forum international, bei dem MentorInnen und TutorInnen eine umfangreiche fachliche und soziale Betreuung für internationale Studierende bereitstellen.

#### **1.10.6. Fremdsprachenzentrum**

Das Fremdsprachenzentrum der Hochschulen im Lande Bremen (FZHB) ist eine gemeinsame Einrichtung der vier öffentlichen bremischen Hochschulen: der Universität Bremen, der Hochschule Bremen, der Hochschule für Künste und der Hochschule Bremerhaven. Wichtige Leitziele des FZHB sind die Förderung der Internationalisierung der Hochschulen und der Studierendenmobilität. Es arbeitet eng mit den drei Bremer Büros der internationalen Kulturinstitute, dem Instituto Cervantes, dem Institut Français und dem Goethe-Institut, zusammen.

Studierende können sich am FZHB sprachlich und interkulturell auf Studienaufenthalte und Praktika im Ausland vorbereiten und erhalten Hilfen, um an fremdsprachigen Vorlesungen und Seminarveranstaltungen sprachlich aktiv teilnehmen zu können. Es können Kurse in 20 Sprachen belegt werden und im Selbstlernzentrum Sprachprogramme in 40 Sprachen bearbeitet werden. Das FZHB bietet Zugang zu internationalen Zertifikaten, die als qualifizierte Sprachnachweise in Firmen und an ausländischen Hochschulen anerkannt sind. Internationale Studierende können Deutschkurse auf allen Niveaustufen belegen und sich auf Zulassungsprüfungen vorbereiten. Es werden zahlreiche Fördermodelle für internationale Studierende und für Studierende internationaler Studiengänge angeboten.

#### **1.10.7. Gleichstellungseinrichtungen, familiengerechte Hochschule**

Die **Arbeitsstelle Chancengleichheit** entwickelt Ideen und Initiativen zur Geschlechtergerechtigkeit und berät Mitarbeiter/innen bei ihren gleichstellungspolitischen Aufgaben. Inner- und außerhalb der Universität kooperiert sie mit anderen gleichstellungspolitischen Einrichtungen. Wichtige Schwerpunkte der letzten Jahre waren u.a. die Entwicklung von Personalentwicklungsmaßnahmen für Wissenschaftlerinnen, das Mentoring-Programm „plan m“ (an dem auch mehrere Nachwuchs-Wissenschaftlerinnen des FB 5 teilgenommen haben) und Konzepte und Aktivitäten zur besseren Vereinbarkeit von Studium, Arbeit und Kinderbetreuung.

Das **Kompetenzzentrum für Frauen in Naturwissenschaft und Technik** ist eine gemeinsame Einrichtung aller naturwissenschaftlich-technischen Fachbereichen der Universität Bremen mit dem Ziel, die Teilhabe von Frauen in ihren Studiengängen zu verbessern. Maßnahmen wie das Mint-Coaching, eine Lerneinheit für weibliche Studierende der Mint-Fächer, dienen der Entwicklung und Stärkung von Führungsqualitäten und helfen schon frühzeitig bei der individuellen Karriereplanung.

Die Vereinbarkeit von Studium und Kinderbetreuung ist der Universität Bremen ein wichtiges Thema. Seit 2007 nimmt sie erfolgreich an dem „audit familiengerechte hochschule“ teil. Umfassende Informationen zur Vereinbarkeit von Studium, Arbeit und Kinderbetreuung finden sich auf einem speziellen Familienportal (<http://www.familie.uni-bremen.de/index.php>). Zu den neuen familienfreundlichen Gestaltungsmaßnahmen zählt auch die in 2007 durch Studentinnen initiierte Arbeitsgruppe **Familienfreundliches Studium**. Unter der Leitung der Arbeitsstelle Chancengleichheit werden Konzepte und Maßnahmen entwickelt, die die Situation für Studierende mit Kindern oder anderen Familienaufgaben verbessert. Zu den Maßnahmen zählt der Ausbau der Infrastruktur für familienfreundliche Orte auf dem Campus wo studentische Eltern ihre Kinder mit in die Uni nehmen können und der Ausbau der Kinderbetreuung im „Kinderland der ASTA“ und in selbstorganisierte Kleinkindgruppen, z.B. den „Unikrümeln“ mit Tagesmüttern und studentischen Hilfskräften. Weitere familienfreundlichen Maßnahmen für Studierende und Beschäftigte mit Kindern umfassen Angebote der Kinderbetreuung auch für Notfälle und die Ausstattung der Gebäude mit Wickeltischen.

Am Fachbereich Geowissenschaften ist im GEO-Gebäude ein Kinderzimmer eingerichtet worden. Hier können Kinder von 6 Monaten bis 12 Jahren unter Betreuung spielen.

#### **1.10.8. Studieren mit Beeinträchtigung**

Die Kontakt- und Informationsstelle für Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung (**KIS**) und die IG Handicap (**IGH**: von Studenten für Studenten) kümmern sich um Menschen, die durch Behinderungen, chronische und akute Erkrankungen in ihrem Studium beeinträchtigt sind. Sie setzen sich für behindertengerechte Lern- und Aufenthaltsräume ein und weisen unter dem Blickwinkel der Barrierefreiheit auf bauliche Unwegsamkeiten hin und bieten dazu Lösungsvorschläge. In der Beratung werden Anträge zum Nachteilsausgleich behandelt, ggf. gemeinsam mit verantwortlichen Prüfungsausschussvorsitzenden und Fachberatern.

Die Psychologisch-therapeutische Beratungsstelle (**ptb**) des Studentenwerks Bremen unterstützt Studierende jederzeit kostenlos und unbürokratisch. In ihrer Beratungsstelle auf dem Campus der Universität bietet die ptb sowohl bei studienbezogenen als auch bei persön-

lichen Fragen klärende Gespräche, Beratung und therapeutische Begleitung. Weitere Angebote umfassen Trainingsgruppen bei Arbeits- und Aufmerksamkeitsschwierigkeiten und sowie Seminare zu studienspezifischen Fragestellungen, z. B. Prüfungs- und Redeängste.

Die Arbeitsstelle gegen Diskriminierung und Gewalt - Expertise und Konfliktberatung, kurz **ADE**, wurde Ende 1993 von der Universität Bremen eingerichtet. Sie bietet Informationen, Beratung und Fortbildung zum Umgang mit Diskriminierungen und Gewalt am Ausbildungs- und Arbeitsplatz und zur Entwicklung und Qualifizierung eines betrieblichen Konfliktmanagements an.

#### **1.10.9. Berufsorientierung, Praktikumsberatung, Jobvermittlung**

Die Universität Bremen hat zusammen mit der Agentur für Arbeit Bremen das **Career Center** auf dem Campus etabliert. Das Career Center (CC) ist Ansprechpartner in Fragen der Berufs- und Karriereplanung, der Verknüpfung von Studium, Tätigkeitsfeldern und Qualifikationserwartungen, des Übergangs vom Studium in die Arbeitswelt, Bewerbungsverfahren, Vermittlung und Entwicklung von „Job-Search-Strategien“, der nachgehenden Qualifizierung und Weiterbildung und den damit zusammenhängenden Finanzierungsfragen, sowie der beruflichen Orientierung ohne Hochschulabschluss. Zudem werden vom CC Vortrags- und Diskussionsveranstaltungen, Bewerbungseminare, Trainingsmaßnahmen, Weiterbildungskurse, Gesprächsrunden, Kontaktbörsen und Messen organisiert und initiiert. Regelmäßig werden für ausländische Studierende Veranstaltungen angeboten, die über Voraussetzungen für einen Einstieg in den deutschen Arbeitsmarkt informieren.

**BRIDGE** ist die Bremer Hochschul-Initiative zur Förderung von Unternehmerischem Denken, Gründung und Entrepreneurship. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, das Gründungsklima an allen beteiligten Hochschulen zu verbessern, aussichtsreiche Ideen mit Gründungspotenzial frühzeitig zu identifizieren und die Zahl der Gründungen und Unternehmensübernahmen aus Hochschulen in Bremen zu erhöhen. BRIDGE wird getragen von der Universität Bremen, der Hochschule Bremen, der Hochschule Bremerhaven sowie der Bremer Aufbau-Bank GmbH und Wirtschaftsförderung Bremen GmbH.

#### **1.10.10. Alumni-Netzwerk community bremen**

*Die community bremen ist das fachübergreifende Alumni-Netzwerk der Universität Bremen.* Es bietet ein interdisziplinäres Netzwerk von Absolvent(inn)en, Studierenden, Ehemaligen und Angehörigen der Universität Bremen. Der Service des Netzwerkes umfasst u.a. den Zugang zu den elektronischen Netzwerken der Universität, themenspezifische Kontakte und Netzwerke von Absolventen, sowie Informationen über Förderung, Existenzgründung und Karrierechancen. ([www.alumni.uni-bremen.de](http://www.alumni.uni-bremen.de)).

## 1.11. Akkreditierungsgutachten und –urkunden

**ACQUIN**Akkreditierungs-,  
Certifizierungs- und  
Qualitätssicherungs-  
Institut

### GUTACHTERBERICHT und AKKREDITIERUNGSVORSCHLAG

Akkreditierungsverfahren

Universität Bremen

"Geowissenschaften" (B.Sc./M.Sc.), "Marine Geosciences" (M.Sc.), "Materialwissenschaftliche Mineralogie" (M.Sc.), "Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik" (M.Sc.)

#### I. Ablauf des Akkreditierungsverfahrens

Im Oktober 2006 schlossen die Universität Bremen und ACQUIN einen Vertrag zur Durchführung eines Begutachtungs- und Akkreditierungsverfahrens für die Bachelor- und Masterstudiengänge "Geowissenschaften" (B.Sc./M.Sc.), "Marine Geosciences" (M.Sc.), "Materialwissenschaftliche Mineralogie" (M.Sc.) und "Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik" (M.Sc.)

Die Selbstdokumentation ging bei ACQUIN am 18. August 2006 ein.

Als Gutachtende konnten für das Verfahren gewonnen werden:

- Herr Professor Dr. Alexander Altenbach; Sprecher des GeoBio-Centers der LMU München
- Herr Professor Wolfgang Moritz; LMU München; Sektion Kristallographie
- Herr Professor Karl Stattegger; Universität Kiel; Institut für Geowissenschaften
- Frau Professor Dr. Georgeta Salvan; TU Chemnitz; Institut für Physik
- Herr Dr. Norbert Meinert; HGN Hydrogeologie GmbH Ingenieurgesellschaft für Wasser, Boden, Umwelt; Nordhausen
- Herr Fabian Keppler; Masterstudent Materialwissenschaftliche Mineralogie; Universität Leipzig

Erstellungsdatum, 15.05.2007

Das Peer Review vor Ort wurde am 11. und 12. April 2007 durchgeführt. Dabei wurden Gespräche mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden geführt und die Räumlichkeiten besichtigt. Als Vertreterin der Geschäftsstelle von ACQUIN nahm Frau Barbara Reitmeier an dem Vor-Ort-Besuch teil.

Für die Stellungnahme des Fachausschusses wurde federführend Herr Professor Völkel (Mathematik, Naturwissenschaften) benannt.

Der Antragsteller wird das Gutachten in seinen Teilen I – III zur Stellungnahme erhalten. (Teil IV „Empfehlungen an die Akkreditierungskommission von ACQUIN“ erhalten nur der beteiligte Fachausschuss und die Akkreditierungskommission).

Die Beschlussfassung soll auf der Sitzung der Akkreditierungskommission am 26. Juni 2007 erfolgen.

## **II. Ausgangslage**

Weniger als 40 Jahre nach ihrer Gründung gehört die junge Universität Bremen, mit rund 2500 Beschäftigten und 20.000 Studierenden, zu den anerkannten Leistungsträgern in der deutschen Hochschullandschaft. Sie führt derzeit ein DFG Forschungszentrum und fünf SFB's im Bereich der Naturwissenschaften sowie zwei geisteswissenschaftliche SFB's. Aus dieser forschungs- und praxisorientierten Ausrichtung entwickelte sich vor rund 15 Jahren der Technologiepark der Universität, mit mehr als 300 kooperierenden Firmen und Vertretungen der wichtigsten deutschen Forschungseinrichtungen (Max Planck, Fraunhofer etc.). Folgerichtig war die Einrichtung des UniTransfer-Büros, welches Patentvermarktungen und Existenzgründungen insbesondere der jüngeren Forscherinnen und Forscher begleitet. Die Exzellenzinitiative 2006 reihte die Uni Bremen unter die 10 besten des Landes, und auch das hohe Drittmittelaufkommen belegt mit mehr als 50% der staatlich zugewiesenen Mittel die erfolgreich forschungsorientierte Dynamik. Die systematische Förderung dieser Entwicklung durch den Bund und vor allem das Land Bremen bescherte der jungen Universität eine frische, moderne, die Arbeitsbedingungen fördernde Architektur der Campusgebäude und der umgebenden Institutionen. Der massive Übergang zu europäisierten Studiengängen wurde mit der Einrichtung europäischer Graduiertenkollegs gefestigt, sowie durch die Vergabe des Titels „Bologna-Universität“ durch die Hochschul-Rektorenkonferenz bestätigt. Studentenwohnungen für fast 10% der Gesamtzahl an Studenten werden angeboten, der Frauenanteil der Studierenden liegt über 50%.

In den marinen Geowissenschaften ist die Zentrumsbildung in Bremen eindeutig: Das DFG-Forschungszentrum für Ozeanränder (RCOM) und das Zentrum für Marine Umweltforschung (MARUM) mit einem der drei Internationalen Kernlager des IODP/ODP bieten in Bremen herausragende Forschungsmöglichkeiten. Eng eingebettet in diese Strukturen sind

renommierte Institutionen wie das Alfred-Wegener-Institut oder das „Senckenberg am Meer“. Dies öffnet Dozenten und Studenten optimale Möglichkeiten für führende wissenschaftliche Forschung und frühe Einbindung in internationale Großprojekte. Für die besten Absolventen öffnet sich u.a. durch die hohe Drittmittelquote und das internationale Graduiertenkolleg EUROPROX die weitere akademische Qualifikation. Deutlich engeren Industriebezug hat das Zentrum für Kristallographie und Materialwissenschaften (ZEKAM). Das Zentrum für Hochschulentwicklung (CHE) weist dem Fach Geowissenschaften gute Studentenorganisation und Betreuung aus, und Spitzenplätze im Forschungsbezug und in der Praxisnähe des Studiums. Es qualifiziert die Gesamtstudiensituation in den Geowissenschaften als führend unter den deutschsprachigen Universitäten (D/A/CH).

### III. Bewertung

#### "Geowissenschaften" (B.Sc.)

##### 1. Ziele

Im strukturellen Rahmen der Universität Bremen genießen die Geowissenschaften ausnehmend hohe Priorität. Als universitätsweiter Schwerpunkt soll der Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“ sowohl die Erfordernisse eines „studium generale“ erfüllen (erste Berufsbefähigung) als auch den konsekutiven Übergang in die Masterstudiengänge „Geowissenschaften“, „Marine Geosciences“ oder „Materialwissenschaft“ ermöglichen. Für Bachelorabsolventen soll dabei Berufsbefähigung insofern erzeugt werden, als in die Basis der Terminologie, in exemplarische Beispiele der Methodik der Geowissenschaften und in das Konzept der kritischen Wissensbildung und Vermittlung eingearbeitet wird.

Ziel ist ein generalisierter Ausbildungsgang, in dem Theorie und Praxis der wesentlichen Elemente der Geowissenschaften vermittelt werden. Die geringen Zulassungsvoraussetzungen entsprechen der Weite dieses Feldes. Die Grundinhalte des Studiengangs (Geologie, Paläontologie, Mineralogie, Geophysik) umfassen die Basis der Geowissenschaften auf dem modernen Stand; die Geographie ist in Bremen einem anderen Fachbereich (Sozialwissenschaften) zugeordnet.

Aufbau und Wahlmöglichkeiten werden über einen klaren Modulplan definiert. Die studentische Ziel- und Erfolgsorientierung soll über ein mehrfaches System von Studienbesprechungen gesichert werden, sowie über eine interaktive Analyse der Berufsperspektiven, im Anschluss an das obligatorische Berufspraktikum.

## 2. Konzept und Implementierung

Studienaufbau: Das Studienkonzept tragen vier Säulen: 1) die Spezifizierung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Basiskenntnisse zum Studienbeginn, 2) berufsfördernde fachspezifische Kenntnisse und ergebnisorientierte Arbeits-, Labor- und Geländetechniken. Parallel dazu laufen 3) Spezialveranstaltungen wie Fachenglisch, Informatik, Kommunikationstechniken und einer Lehrveranstaltung zu Berufsperspektiven. Kritische, zielorientierte Arbeitsweisen der wissenschaftlichen Praxis folgen innerhalb der Schwerpunktbildung (4): Fächerkombinationen (mindestens 2) aus Geophysik, Geochemie, Mineralogie/Petrologie, Sedimentologie, Meeresgeologie und Paläontologie sind obligatorisch.

Lernziele, Modularisierung und ECTS: Auf die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen, die geowissenschaftlichen Grundlagen und auf die Vertiefungen entfallen dabei jeweils 36 CP, auf Schwerpunkte mit Exkursionen und auf berufsfördernde Arbeitstechniken jeweils 30 CP. Die Bachelorarbeit nominiert im 6. Semester die restlichen 12 CP. Vor allem durch die notwendige Breite der sechs parallelen Schwerpunkte (4) sowie die umfangreichen Lehrveranstaltungen zu berufsfördernden Arbeitstechniken (3) werden die Deputate und die Raumnutzung des Fachbereichs zu mehr als der Hälfte gebunden. Den hohen Anforderungen der eigenen Zielsetzungen folgend, werden hier maximale Auslastungen angestrebt. Die fachspezifische Lehre ist dabei außerordentlich modern ausgelegt. Nachbarfächer wie Biologie und Ozeanographie werden berührt, ebenso Hydrologie, Geotechnik und Geoinformatik. Die Modulbeschreibungen sind übersichtlich, gemeinsam mit dem Modulkatalog ist ein guter Leitfaden für Studenten gegeben. Der Studiengang entspricht den Vorgaben des ECTS.

Prüfungssystem: Die Prüfungen werden studienbegleitend kumulativ absolviert und können als Modulprüfungen oder als Einzelprüfungen abgehalten werden. Die Bachelorarbeit wird im sechsten Semester angefertigt. In den Gesprächen mit den Studierenden kam zum Ausdruck, dass aktuell durch die große Anzahl von Teilprüfungen in den Pflicht- und Wahlpflichtmodulen die Prüfungslast (wohl nicht nur für Studierende) an ein Maximum der Leistungsfähigkeit zu stoßen scheint. Die Hochschule wirkt derzeit der gebündelten Klausurzahl innerhalb weniger Wochen zu Ende der Vorlesungszeit entgegen, indem die Prüfungstermine zentral angesetzt und über einen langen Zeitraum in der vorlesungsfreien Zeit verteilt werden. Dies kann aber nur der erste Ansatz sein, um die Studierenden zu entlasten. Den Studiengangsverantwortlichen wird an diese Stelle empfohlen, verstärkt nach Möglichkeiten zu suchen, wie die Prüfungslast vor allem im Bachelorstudiengang für die Studierenden aber auch für die Lehrenden (ggf. durch übergreifende Modulprüfungen) gesenkt werden kann.

Während die Infrastruktur insgesamt als gesichert, aber ausgelastet, betrachtet werden kann, reduzieren verschiedene Sachmittel, wie Pol-Mikroskope und Binokulare, die maximale Teilnehmerzahl von Pflichtkursen. Die Nutzung durch mehrere Studenten wäre hier dem Lehrziel abträglich, ebenso ist die Möglichkeit von Parallelveranstaltungen logistisch kaum

gegeben. Nach Meinung der Gutachterkommission ist im Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“ eine Zulassungsbeschränkung, die sich nach den Engpässen bei den Sachmitteln richtet (und die auch bereits vom Fachbereich bei der Hochschulleitung beantragt wurde), unbedingt erforderlich (siehe dazu auch Punkt Implementierung).

Im Aufbau befindet sich derzeit eine Internet-Datenbank, die allen Studenten Kontakte zu Firmen eröffnen soll. Studentische Suche nach Industriepraktika, Bewerbungsmöglichkeiten, Ferienjob's oder fachspezifischer Kooperation in der Abschlussarbeit wird breit und offen kanalisiert. Eine Lehrveranstaltung mit dem Thema „Berufsperspektiven“ und ein obligatorisches Berufspraktikum incl. anschließender Auswertung der beruflichen Aspekte eröffnet Einblick in die heutigen Tätigkeitsfelder.

Informationen zum Studiengang, Berufsfeldern, dem genaueren Ablauf und den Inhalten der Lehrveranstaltungen mit Literatur werden im Internet in hervorragender Weise Studieninteressierten und Studierenden frei zugänglich gemacht, bis zu den Email-Adressen aller Dozenten und Raumbelagungsplänen.

Interessenten an Auslandssemestern werden ermutigt und unterstützt. Letztlich inspiriert die moderne, frische, auf Kommunikation ausgerichtete Architektur die Interaktion zwischen Dozenten, Laborleitern und Studierenden ganz eindeutig. Die Lehrveranstaltungsräume sind zwischen die Arbeits- und Laborräume eingebettet, es besteht offene Sicht zwischen den Stockwerken.

Abschließend ist festzuhalten, dass das Konzept die Zielsetzung und die studentische Zielverfolgung eindeutig umsetzt. Die Implementierung ist in einigen Bereichen sicher beispielhaft gelungen.

#### "Geowissenschaften" (M.Sc.)

##### 1. Ziele

Der Masterstudiengang „Geowissenschaften“ ist auf die Arbeitswelt des Geowissenschaftlers ausgerichtet, entsprechend praxisnah sind die Unterrichtssprachen auf deutsch und englisch festgelegt. Zielgruppe sind studienwillige Absolventen mit berufsqualifizierendem Hochschulabschluss, die sich beruflich im Bereich der Forschung und Wirtschaft ansiedeln möchten.

Der Studiengang grenzt sich damit deutlich vom stärker forschungsorientierten Masterprogramm „Marine Geosciences“ ab. Der ebenfalls stärker anwendungsorientierte Masterstudiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie“ ist zu sehr auf physikalische und chemische Mineralogie und Produktionstechnik ausgerichtet, um hier verzichtbare Überschneidungen auszubilden.

Die Gesamtstrategie der Hochschule ist zentral auf Geowissenschaften und Ingenieurtechnologien ausgerichtet; hier können alle Studiengänge auf eine sorgsame und vorrangige Förderung zählen.

## 2. Konzept und Implementierung

**Studienaufbau:** Die Hälfte der Studiendauer von 2 Jahren wird der Vertiefung der Fachkenntnisse gewidmet, die zweite Hälfte führt zur eigenständigen Planung und Auswertung von praxisnahen Tätigkeiten. Beide Abschnitte fördern mit steigender Tendenz die Fähigkeit zur kritischen Einsicht in die Praxis der berufsnahen Erhebung, Bewertung und Vermittlung von Erkenntnissen. Den Abschluss bildet die Anfertigung einer Masterarbeit, die den Anforderungen einer kritischen und selbständig verfassten wissenschaftlichen Ausarbeitung genügen muss.

Die angebotenen Wahlmodule bieten einen wirklich breiten Einblick in die Theorie und Praxis der Angewandten Geowissenschaften auf dem modernen Stand. Auf Arbeitsfelder wie Deponien, Grundwasser, Umwelt, Consulting und Breitenbildung wird rahmengenrecht hingeleitet. Hier findet sich das Zentrum des Ausbildungskonzeptes. Exzellenten Absolventen wird dennoch der Einstieg in die Wissenschaftslaufbahn im In- und Ausland offen bleiben.

Der Zielführung von Studenten wird interaktiv breiter Raum gegeben. Die Kommunikation zwischen Dozenten und Studenten hat sich im Fachbereich als angenehme und effektive Kultur entwickelt.

**Lernziele, Modularisierung und ECTS:** Das erste Studienjahr definiert sich weitgehend auf die Erweiterung der fachlich-methodischen Kenntnisse. Modulblöcke erlauben wahlfrei die, allerdings konsekutive, Zusammenstellung der Lehrinhalte zu 30 CP pro Semester. Die Projektübungen und das Hauptseminar im 3. Semester verlangen praxisnahe Eigen-Leistungen und -Planungen der Studenten, dies gilt ebenso für die geführte, aber weitgehend eigenständige Ausarbeitung der Masterarbeit. Die Deputatbelastung liegt damit nur bei etwa einem Sechstel der Gesamtdeputate des Fachbereichs. Auf die 4 Gesamtmodule dürften nach den bisherigen Erfahrungen mit dem Gesamtstudiengang „Geowissenschaften“ in Bremen jährlich 20 Studienanfänger zukommen. Es sind damit kleine, aber effiziente, Ausbildungseinheiten zu erwarten, vielleicht sogar unter Wegfall eines einzelnen Modulblocks in einem Studienjahr. Dennoch sollte die Modulwahl nicht verkleinert werden, um die Breite des Gesamtgebiets „Geowissenschaften“ sachgerecht zu führen. Die Modulbeschreibungen sind übersichtlich, gemeinsam mit dem Modulkatalog ist ein guter Leitfaden für Studenten gegeben. Der Studiengang entspricht den Vorgaben des ECTS.

**Prüfungssystem:** Die Prüfungen werden studienbegleitend kumulativ absolviert und können als Modulprüfungen oder als Einzelprüfungen abgehalten werden. Die Masterarbeit wird im vierten Semester angefertigt. Das scheinbar unregelmäßige Konzept der Art der Modulprüfungen, hier

können Klausuren, Hausarbeiten, mündliche Prüfungen, Projektstudien oder Einzelberichte angesetzt werden, ist in einem angewandt ausgerichteten Studiengang sinnvoll. Alle diese Formen der Wissensvermittlung können auch bei Berufsanfängern im Rahmen von Projektvorbereitungen, Projektbesprechungen, der Erstellung von Gutachten, der Vermittlung von Methodenkenntnissen an Mitarbeiter oder bei Gesprächen mit Auftraggebern anfallen.

Die Gutachtergruppe ist einstimmig der Meinung, dass das Konzept sehr gut geeignet ist, die für den Studiengang „Geowissenschaften“ (M.Sc.) genannten Ziele zu erreichen.

#### „Marine Geosciences“ (M.Sc.)

##### 1. Ziele

**Existenz und Transparenz:** Der Masterstudiengang „Marine Geosciences“ ist stärker forschungsorientiert und international ausgerichtet. Das forschungsnahe Profil ist auf die Vermittlung von Methoden und modernen Erkenntnissen aus der Meeresforschung fokussiert. Mit dieser Zielsetzung und den Lehrinhalten grenzt sich der Studiengang deutlich von den beiden anderen geowissenschaftlichen Masterstudiengängen an der Universität Bremen, „Geowissenschaften“ und „Materialwissenschaftliche Mineralogie“ ab. Der Studiengang bereitet den beruflichen Einstieg auf dem Gebiet der marinen Geowissenschaften vor, die Tätigkeitsfelder liegen in der Wissenschaft aber auch in der Wirtschaft. Der Studiengang strebt eine internationale Vernetzung an und wird daher in englischer Sprache unterrichtet. Die Ziele sind in der Selbstdokumentation umfassend und in sich schlüssig dargestellt. An der Universität Bremen nehmen die Geowissenschaften eine führende und zentrale Position ein, in der Gesamt-Studienstrategie der Hochschule wird die Entwicklung des Fachbereichs mit seinen Studiengängen sehr gut unterstützt. Ein ähnlich strukturierter Studiengang wird in Deutschland außerhalb von Bremen nur noch an der Universität Kiel angeboten.

**Validität:** Die Inhalte des Studiengangs sind mit den sechs angebotenen Vertiefungsrichtungen auf dem neuesten Stand der Wissenschaft und erfüllen die internationalen Standards des Faches. Der Studiengang „Marine Geosciences“ wird bei den Studierenden stärker nachgefragt als die beiden anderen geowissenschaftlichen Studiengänge. Das forschungsorientierte Profil zielt in erster Linie auf eine Wissenschaftlerkarriere ab. Die Mehrzahl der Absolventen schließt an das Masterstudium ein Doktoratsstudium an und ist an wissenschaftlichen Einrichtungen im In- und Ausland tätig.

## 2. Konzept und Implementierung

**Studienaufbau:** Der zweijährige Masterstudiengang „Marine Geosciences“ ist in drei Phasen gegliedert. Das erste und zweite Semester ist dem Fachstudium gewidmet und umfasst vier Wahlpflichtbereiche, die aus sechs Bereichen mit jeweils 15 CP gewählt werden können. Die einzelnen Module umfassen 6 bis 9 CP. Die angebotenen Wahlpflichtbereiche decken die Bandbreite der marinen Geowissenschaften sehr gut ab, sind themenbezogen interdisziplinär ausgerichtet und in sich stimmig gegliedert. Ein Wahlpflichtbereich gleichen Umfangs kann auch aus einer anderen Fachrichtung gewählt werden, wenn dieser mit dem Hauptfach eine sinnvolle Kombination ergibt. Damit wird den Studierenden die Wahlfreiheit entsprechend den speziellen fachlichen Interessengebieten eröffnet. Im dritten Semester folgt eine erste Projektphase mit dem Ziel einer fächerübergreifenden Qualifikation (*Geoscientific Project*). Daran schließt sich in der zweiten Semesterhälfte ein Forschungsseminar an, das als Vorbereitung auf die Masterarbeit dient. Im vierten Semester wird die Masterarbeit erstellt. Die drei Phasen sind im Hinblick auf das Endprodukt Masterarbeit sehr gut auf einander abgestimmt. Auslandsaufenthalte können im ersten Studienjahr zur Abdeckung der Studienleistungen in den Wahlpflichtbereichen genutzt werden.

**Lernziele, Modularisierung und ECTS:** Die Lernziele sind mit dem exakt ausgearbeiteten Studienplan und dessen Modularisierung präzise definiert. Die sechs geowissenschaftlichen Wahlpflichtbereiche umfassen jeweils 15 CP auf zwei Semester verteilt. Unterschiedliche Lehrveranstaltungsformen und Lehrmethoden werden in einem ausgewogenen Verhältnis von theoretischen Grundlagen und praktischer Umsetzung angeboten. Das Lehrangebot vermittelt mit den fachübergreifenden Themen eine integrative Sicht der Einzeldisziplinen. Das gesamte Studienprogramm ist auf der Homepage des Fachbereichs gut gegliedert und detailliert dargestellt. Der Modulkatalog mit den Modulbeschreibungen ist übersichtlich und informativ gestaltet. Für jedes Modul gibt es zwei Verantwortliche als Ansprechpartner. Arbeitsbelastung und CP sind aufgeschlüsselt, Inhalte und Lehrziele angeführt. Der Studiengang entspricht den Vorgaben des ECTS. Die fundierten und kompakten Lehrinhalte erfordern von den Studierenden mit der Absolvierung von vier Bereichen ein umfangreiches Arbeitspensum, dafür werden hohe wissenschaftliche Kompetenz und Qualifikation erreicht. Mit dem *Geoscientific Project* im dritten Semester sollen organisatorische, praktische und interkulturelle Kompetenzen in einem geowissenschaftlichen Rahmen vermittelt werden. Der Studiengang ist zurzeit in der Regelstudienzeit studierbar. Bei weiter wachsender Akzeptanz und Zunahme der Zahl der Studierenden ist eine Zulassungsbeschränkung auf Grund der begrenzten personellen, räumlichen und sachlichen Ressourcen unumgänglich. Auch auf Grund der knappen Ressourcen wäre ein Semester-Stundenplan und Raumbelungsplan zur konkreten Gestaltung der individuellen studentischen Studienpläne hilfreich, so wie er bei der Begehung auf Nachfrage vorgestellt wurde.

Prüfungssystem: Das Prüfungssystem ist kumulativ angelegt. Prüfungen können als Modulprüfungen oder in Form von Teilprüfungen stattfinden. Die Masterarbeit wird im vierten Semester angefertigt. Zurzeit werden häufig Teilprüfungen der Dozenten über einzelne Lehrveranstaltungen bevorzugt. Die Studierenden würden eine Reduzierung der Anzahl der Prüfungsleistungen – bspw. durch übergreifende Modulprüfungen - begrüßen. Damit könnten die Lernziele leichter und nachhaltiger erreicht werden.

Die Gutachtergruppe bewertet den vorliegenden Studiengang ohne Vorbehalt positiv und ist einstimmig der Meinung, dass das Konzept sehr gut geeignet ist, die genannten Ziele zu erreichen.

#### „Materialwissenschaftliche Mineralogie“ (M.Sc.)

Der Studiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie“ wurde als Nachfolger des im Jahr 2000 eingestellten Diplomstudiengangs Mineralogie eingerichtet, existiert aber in der vorliegenden Form erst seit WS 2005/06. Er soll ab WS 2008/09 durch einen erweiterten Studiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik“ ersetzt werden. Die Erweiterung hat sich durch die Entwicklungen der Fachbereiche erst im letzten Jahr ergeben. Durch Änderungen im Bremer Landeshochschulgesetz hat sich die sowohl für die Gutachtergruppe als auch für Hochschule etwas ungewöhnliche Situation ergeben, die zum einen die Akkreditierung eines Studiengangs, der eingestellt wird und zum anderen die Akkreditierung des „Nachfolgers“ erfordert. Daher ist in diesem Verfahren die Akkreditierung von zwei ähnlichen Studiengängen notwendig.

#### 1. Ziele

Der Masterstudiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie“ soll eine praxisnahe Ausbildung in den Bereichen Herstellung, Analytik und Charakterisierung von Materialien vermitteln und verbindet die traditionellen Gebiete der Mineralogie mit modernen materialwissenschaftlichen Themen. Der Schwerpunkt liegt bei den technisch hergestellten anorganischen nicht-metallischen Materialien. Neben dem Grundlagenwissen soll auch die industrielle Praxis vermittelt werden. Hierzu wird ein Modul zu Management, Betriebswirtschaft und Medientechnik angeboten, das die Studierenden auf das spätere berufliche Umfeld vorbereiten soll.

Der Studiengang vermittelt die Kenntnisse und Fähigkeiten für ein weit gespanntes Tätigkeitsfeld, das den Bereich der traditionellen materialbezogenen Anwendungen bis zu materialwissenschaftlicher Forschung auf dem Gebiet neuer Materialien umfasst. Durch den Lehrimport aus den Fachbereichen Chemie, Physik und Produktionstechnik wird eine breite naturwissenschaftliche Ausbildung ebenso wie die Praxisnähe sichergestellt. Der Studiengang entspricht

den modernen Anforderungen und hat sich von den klassischen Bereichen der Mineralogie zu einem aktuellen materialwissenschaftlich orientierten Studiengang entwickelt.

## 2. Konzept und Implementierung

**Studienaufbau:** Das viersemestrige Studium ist in fünf Pflichtmodule unterteilt, die in den ersten drei Semestern abgeleistet werden müssen. Das vierte Semester ist für die Masterarbeit vorgesehen. Ein Grundlagenmodul bringt die Studierenden aus verschiedenen Spezialisierungsrichtungen der Bachelorstudiengänge Geowissenschaften, Physik oder Chemie auf den gleichen Kenntnisstand.

Drei weitere Module vermitteln Kenntnisse in analytischen Methoden, in technischer Mineralogie und im aktuellen und zunehmend wichtiger werdenden Gebiet Computational Materials Science. In einem weiteren Modul erwerben die Studierenden Kenntnisse in Betriebswirtschaft, Management und technische Medien. Die praxisnahe Ausbildung wird durch ein Forschungsprojekt im dritten Semester ergänzt, das in Zusammenarbeit mit der Industrie durchgeführt werden soll.

**Lernziele, Modularisierung und ECTS:** Im ersten Semester werden die Grundlagen in Mineralogie, Materialwissenschaften und Festkörperchemie vermittelt, im zweiten und dritten Semester werden vertiefte Fachkenntnisse in den analytischen Methoden, in den Rechenmethoden und in technischer Mineralogie erworben. Schwerpunkte dieses Studiengangs sind neben den traditionellen mineralogischen Themen wie Lagerstättenkunde, Rohstoffkunde und Phasenanalytik, moderne materialwissenschaftliche Themen. Die Modulbeschreibungen sind übersichtlich, gemeinsam mit dem Modulkatalog ist ein guter Leitfaden für Studenten gegeben. Der Studiengang entspricht den Vorgaben des ECTS.

**Prüfungssystem:** Die Prüfungen werden studienbegleitend kumulativ absolviert und können als Modulprüfungen oder als Einzelprüfungen abgehalten werden. Die Masterarbeit wird im vierten Semester angefertigt und in einem Kolloquium mit anschließender Diskussion verteidigt. Im Gespräch mit den Studierenden wurde hervorgehoben, dass Einzelprüfungen sich notwendigerweise am Ende des Semesters häufen, so dass empfohlen wird die Möglichkeit zu erwägen, verstärkt Modulprüfungen abzuhalten.

Der Studiengang wird vom Fachbereich Geowissenschaften getragen mit wesentlichem Lehrimport aus den Fachbereichen Physik, Chemie und Produktionstechnik. Die Materialwissenschaften bilden einen universitätsweiten Schwerpunkt und umfassen die vier beteiligten Fachbereiche mit den Fachgebieten Polymere, keramische Werkstoffe, Oberflächenchemie, Nanostrukturen und Computational Materials Science. Der Studiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie“ ist in dieses Umfeld gut eingebunden und ist hinreichend flexibel angelegt, um modernen Entwicklungen Rechnung zu tragen. Die Verankerung eines material-

wissenschaftlichen Studiengangs im Hochschulentwicklungsplan kommt auch darin zum Ausdruck, dass eine Erweiterung in Form eines interdisziplinären Studiengangs „Materialwissenschaftliche Mineralogie, Physik und Chemie“ geplant ist, der von der Hochschulleitung ausdrücklich unterstützt wird.

Eine hohe Qualität des Studiums soll auch durch die Auswahl der Studierenden erreicht werden, die in einem Bewerbungsschreiben die Wahl des Studiums begründen sollen und gegebenenfalls eine Eingangsfeststellungsprüfung ablegen müssen.

Der Studiengang ist stärker anwendungsorientiert und bietet neben der materialwissenschaftlichen Ausbildung auch ein industrienahes Forschungsprojekt an, das in Zusammenarbeit mit der Industrie und selbständig von den Studierenden durchgeführt werden soll. Dadurch wird eine enge Verknüpfung von Lehre und Forschung mit dem Arbeitsmarkt und den aktuellen Entwicklungen angestrebt. So wird ein moderner und attraktiver Studiengang angeboten, der die Studierenden auch mit den späteren Berufsfeldern in Kontakt bringt.

#### „Materialwissenschaftliche Mineralogie, Physik und Chemie“ (M.Sc.)

Der Studiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik“ stellt - wie weiter oben im Gutachten bereits erwähnt - eine Erweiterung des Studiengangs „Materialwissenschaftliche Mineralogie“ dar und soll ab WS 2008/9 eingeführt werden. Mit Beginn dieses Studiengangs im WS 2008/09 soll daher der jetzt bestehende Studiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie“ eingestellt und durch den erweiterten Studiengang ersetzt werden.

#### 1. Ziele

Der Masterstudiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik“ soll praxisnahe und dem modernen Verständnis der Materialwissenschaften entsprechende Kenntnisse in den Bereichen Herstellung, Analytik und Charakterisierung von Materialien vermitteln. Das Studium wird getragen von den drei Fachbereichen Geowissenschaften, Chemie und Physik und ermöglicht den Absolventen der Bachelostudiengänge Chemie und Physik ein Masterstudium im Bereich der Materialwissenschaften. Dementsprechend beinhaltet der Studiengang die Wahlmöglichkeit von drei Profilen, ein mineralogisches Profil, das weitgehend dem bisherigen Studiengang Materialwissenschaftliche Mineralogie entspricht, und zwei weitere Profile in Chemie und Physik. Bei der Wahl des Profils Mineralogie ist das Studium stärker anwendungsorientiert ausgerichtet. Werden die Profile Chemie oder Physik gewählt, ergibt sich ein stärker forschungsorientiertes Profil. Der Studiengang beinhaltet auch Themen aus den Bereichen Management und Betriebswirtschaft und ermöglicht ein breites Tätigkeitsfeld in der materialverarbeitenden Industrie oder in entsprechenden Forschungseinrichtungen.

Die Gutachterkommission hebt einstimmig hervor, dass die Kombination der drei Fachbereiche in einem gemeinsamen Studiengang ein modernes und zukunftsfähiges Konzept darstellt. Es vermittelt Kenntnisse in dem interdisziplinären Gebiet der Materialwissenschaften und für ein breites Berufsfeld. Die Materialwissenschaften stellen einen Schwerpunkt im Hochschulentwicklungsplan der Universität Bremen dar.

## 2. Konzept und Implementierung

**Aufbau des Studiums:** Das viersemestrige Studium gliedert sich in einen Pflichtteil, der neben einem Grundlagenmodul die Module analytische Methoden, Rechenmethoden und Molekül- und Oberflächenphysik umfasst. Zum Pflichtteil gehört auch ein Modul in BWL und Management sowie eine Ringveranstaltung mit Seminaren aus allen Bereichen des Studiengangs. Das Grundlagenmodul dient auch dazu, die Studierenden aus den drei Bachelorstudiengängen Geowissenschaften, Chemie und Physik auf den gleichen Kenntnisstand zu bringen. Im zweiten und dritten Semester können die Bereiche Mineralogie, Chemie und Physik als Wahlpflichtfach gewählt werden. Das vierte Semester ist für die Masterarbeit vorgesehen.

**Lernziele, Modularisierung und ECTS:** Das mineralogische Profil des Studiengangs ist sehr ähnlich dem bisherigen Studiengang Materialwissenschaftliche Mineralogie und hat die Schwerpunkte in nichtmetallischen anorganischen Materialien. Im chemischen Profil ist neben der anorganischen Festkörperchemie auch die organische und makromolekulare Chemie ein Schwerpunkt. Im physikalischen Profil kommt ein Schwerpunkt bei der Materialherstellung und Epitaxie und Oberflächeneigenschaften hinzu. Die Fachgebiete werden fachlich auf dem neuesten Stand der Wissenschaft angeboten. Der Studiengang kann in der Regelstudienzeit absolviert werden. Es werden hohe fachliche Kompetenz und durch die Projektmodule auch Praxisnähe vermittelt. Es wird empfohlen das Grundlagenmodul, mit dem der Kenntnisstand der aus den unterschiedlichen Studiengängen kommenden Studierenden nivelliert werden soll, dahingehend zu überprüfen, ob durch ein breiteres Angebot von Wahlmöglichkeiten Wiederholungen vermieden werden können. Die Modulbeschreibungen sind übersichtlich, gemeinsam mit dem Modulkatalog ist ein guter Leitfaden für Studenten gegeben. Der Studiengang entspricht den Vorgaben des ECTS.

**Prüfungssystem:** Die Prüfungen werden studienbegleitend kumulativ abgelegt und können als Teilprüfungen oder als Modulprüfungen abgehalten werden. Die Masterarbeit wird im vierten Semester erstellt.

Der Studiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik“ wird von der drei Fachbereichen Geowissenschaften, Chemie und Physik gemeinsam durchgeführt. In den Geowissenschaften ist dieser Studiengang der einzige mit mineralogische Ausrichtung.

Generell wird die Ausrichtung Mineralogie von einer kleineren Zahl der Studierenden der Geowissenschaften gewählt. In der Chemie dagegen bietet dieser Studiengang den Studierenden die Möglichkeit einen Masterabschluss in Chemie mit materialwissenschaftlicher Ausrichtung zu erwerben. Außer diesem Studiengang haben Studierende der Chemie nur die Möglichkeit ein Masterstudium in Biochemie zu absolvieren. Der Hochschulentwicklungsplan sieht keinen weiteren Masterstudiengang im Bereich Chemie vor, so dass eine hinreichende Zahl von Studierenden zu erwarten ist. Von den Studierenden mit Bachelorabschluss in Physik kann dieser Studiengang alternativ zum Masterabschluss in Physik gewählt werden. Wie beim Studiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie“ wird Qualitätssicherung auch hier durch eine enge Verknüpfung von Lehre und Forschung mit aktuellen Entwicklungen in der Industrie angestrebt. Ebenso durch die Auswahl der Studierenden. Für die Zulassung sind ein Bewerbungsschreiben, mit dem die Wahl des Studiums begründet wird, und gegebenenfalls eine Eingangsfeststellungsprüfung notwendig.

Die Kombination der drei Fachbereiche wird von der gesamten Gutachtergruppe einhellig sehr positiv bewertet und bietet die Aussicht auf einen attraktiven Studiengang in moderner materialwissenschaftlicher Forschung, der bei den Studierenden auf Interesse stoßen dürfte.

#### Allgemeiner Teil für alle Studiengänge

##### 1. Implementierung

###### 1.1. Entscheidungsprozesse

Die Entscheidungsstrukturen der Fachbereiche und die Organisation der Studiengänge werden vom Bremer Hochschulgesetz geregelt und in der Selbstdokumentation des Fachbereichs Geowissenschaften dargestellt. Die Umsetzung dieser Regelungen konnte in den Gesprächsrunden mit der Hochschulleitung und den während der Evaluierungsgespräche beigebrachten Auszügen aus Anträgen und Beschlussfassungen eindeutig nachgewiesen werden. Dies gilt auch für die Abstimmungen und Entscheidungen zu den fachbereichsübergreifenden Studienprogrammen und Kooperationen mit den Fachbereichen 1 und 2 (Physik/Elektronik und Chemie/Biologie). Gewählte Vertreter der Studierenden haben Sitz- und Stimmrecht in den Prüfungsausschüssen und der Studienkommission. Sie werden in Entscheidungen eingebunden. Sie können darüber hinaus eigene Vorschläge einbringen. Die diesbezüglichen Ausführungen in der Selbstdokumentation des Fachbereichs Geowissenschaften fanden in der Gesprächsrunde mit den Studierenden ihre Bestätigung.

### 1.2. Ressourcen

Anzahl und Qualifikation des Lehrpersonals sind adäquat zu den hohen Ansprüchen, die sich der Fachbereich mit der Profilierung der neuen Studienrichtungen gestellt hat. Die personelle Besetzung liegt in Bezug auf die Anzahl der Studierenden nach den Ausführungen des Rektors der Universität über den der anderen Fachbereiche der Universität Bremen. Das wird vom Rektor der Universität Bremen mit den innovativen Studienprogrammen/ Studienangeboten sowie der fachbereichsübergreifenden Ausbildung begründet. Die Konzepte und Umsetzungsaktivitäten des Fachbereichs Geowissenschaften sind für die Universität Bremen zukunftsweisend und beispielgebend für die weiteren Reformen in den anderen Fachbereichen.

Der in der Selbstdokumentation fehlende bzw. unvollständige Nachweis des verfügbaren Lehrpersonals für die fachbereichsübergreifenden Lehrprogramme (Chemie, Physik) wurde mit den nachträglich gelieferten und mit dem Namensverzeichnis abgestimmten Qualifikationsprofilen erbracht. Insgesamt hat sich in allen Gesprächen ein junger engagierter Lehrkörper präsentiert.

Eine Bilanz zwischen Lehrbedarf und Differenzierung zwischen eigenen Lehrkräften und Import (Gast-/Honorarprofessoren usw.) liegt vor.

Das Dienstleistungspersonal für die Gewährleistung eines effizienten Studien- bzw. Wissenschaftsbetriebs erscheint mit 30,9 Stellen gut besetzt.

In allen Gesprächen wurde die tragende Rolle der Referentenstelle für Studienangelegenheiten, kurz „Studienassistentz“, für die Koordination und Kommunikation zwischen Studentenschaft und Lehrpersonal einschließlich der Verwaltungsprozesse deutlich. Diese wohl zentrale Schaltstelle, an der sich Studierende u.a. auch über Förderungsmöglichkeiten und andere universitäre Einrichtungen (Sprachlabore, Partneruniversitäten) informieren, bildet allem Anschein nach die wichtigste und damit unverzichtbare Schnittstelle zwischen Studierenden und Dozenten. Diese Stelle trägt entscheidend zur Transparenz und Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden bei und strebt schnelle Umsetzungen von Lösungen an.

Es ist dringend zu empfehlen, diese Stelle, die gegenwärtig nur als Zeitstelle begrenzt ist, zu erhalten bzw. endgültig zu sichern. Das ist insbesondere wichtig in Anbetracht der aktuell hohen Einschreibungen von über 100 Studierenden für den Bachelorstudiengang.

### 1.3. Sachmittel

Die Ausstattung mit Sachmitteln wird in der Selbstdokumentation als knapp aber ausreichend dargestellt. Die finanziellen Mittel betragen jährlich 50.000 €. Für die gegenwärtige Anzahl der Studierenden erscheint dies wohl eher nicht ausreichend.

Die Besichtigung der Labore und sonstigen Lehr- und Übungsräume, auch in den Fachbereichen 1 und 2 (Physik, Chemie), haben diese Aussagen prinzipiell bestätigt. Als Folge der

hohen Anzahl von Einschreibungen in den Bachelorstudiengang ist ein aufwändiger Koordinierungsprozess bezüglich der Raumnutzung erforderlich (s.u.).

Technisch ausgerüstete Labor- bzw. Ausbildungsplätze für zusätzliche, freiwillige Übungen der Studenten können angesichts der zu erfüllenden planmäßigen Lehrveranstaltungen nur mit Anstrengungen in Ausnahmen bereitgestellt werden.

Laut Aussage der Studierenden würde eine Einrichtung einer Fachbereichsbibliothek eine erhebliche Verbesserung der Studienbedingungen bedeuten. Auch der Computerpool des Fachbereichs mit nur zwölf Arbeitsplätzen wird den Studierendenzahlen nicht gerecht. Positiv hervorzuheben ist, dass bereits 20 Laptops für Lehrveranstaltungen angeschafft wurden, um den Umgang mit z.B. geowissenschaftlicher Software zu erlernen und somit einen Grundstein für die Abschlussarbeiten zu legen.

#### 1.4. Infrastruktur

Die knappen verfügbaren Räumlichkeiten waren Veranlassung, die Vorgehensweise und den Erfolgsnachweis der dafür erforderlichen Koordinierung zu hinterfragen. Die o. g. „Studienassistenten“ hat dazu ein detailliertes Raumbelagungs-Managementsystem als Planungs-, Ablauf- und Kontrollwerkzeug auf der Basis einer Magnettafel entwickelt, das bei einer durchschnittlichen Nutzung der Räume zwischen 8:00 bis 18:00, max. 20:00 Uhr, die für den ordnungsgemäßen Studienbetrieb erforderliche Raumbereitstellung gewährleistet. Ein Besprechungsraum für 12 – 15 Personen ist als „Reserveraum“ für Besprechungen des Lehrpersonals oder für Sonderveranstaltungen verfügbar. Er dient zugleich studentischen Erfahrungsaustausch- und Gesprächsrunden. Insgesamt ist aber die Grenze des Möglichen bzw. des noch Vertretbaren erreicht, sofern die Studierbarkeit noch gewährleistet sein soll. Im Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“ sind im Wintersemester 2006/07 140 Studierende zugelassen worden, etwa 120 von ihnen haben letztlich das Hochschulstudium an der Universität Bremen aufgenommen. Bei weiter steigenden Immatrikulationszahlen kann allerdings ein erfolgreiches Hochschulstudium in der Regelstudienzeit gefährdet sein. Dies hat mehrere Gründe: Der Fachbereich 5 stößt derzeit an seine kapazitären Grenzen, sowohl räumlich als auch personell. Seminare und Übungen werden aktuell dank des Engagements der Lehrenden mehrfach angeboten, damit alle Studierenden die Möglichkeit haben, ihr Studium in der Regelstudienzeit zu absolvieren. Dieser Mehreinsatz der Lehrenden kann keine Dauerlösung sein und direkte Auswirkung auf die Qualität der Lehre haben. Überlastete HochschullehrerInnen können auf Dauer keine erstklassige Ausbildung gewährleisten. Zudem gibt es gemessen an der Zahl der immatrikulierten Studierenden für die praktischen Übungen zu wenige Geräte, wie z.B. Polarisationsmikroskope, um die für die Geowissenschaften

unabdingbaren Fertigkeiten einzuüben. Hier besteht unbedingter Handlungsbedarf seitens der Hochschule.

Die Gutachtergruppe möchte an dieser Stelle noch einmal darauf hinweisen, dass der vom Fachbereich 5 bereits an den Rektor gestellte Antrag zur Zulassungsbeschränkung für Neueinschreibungen für den Bachelorstudiengang als besonders dringlich angesehen wird und umgehend umzusetzen ist.

Die aufgeschlossene Gesprächsrunde mit den Studierenden bestätigte das funktionierende „jederzeit offene Ohr Prinzip“ der Studienassistenten, aber auch der Professoren oder des Studiendekans. Die Unterstützung durch Tutorien beschränkt sich auf die Bachelorstudiengänge. Dazu werden Studierende der höheren Semester eingesetzt. Aus Sicht der Studierenden könnte jedoch durch eine Erhöhung der Zahl der Tutorien relativ einfach eine Verbesserung der Lehrbedingungen erfolgen. Bisherige Erfahrungen im Fachbereich 5 haben gezeigt, dass Tutorien ein wichtiger Bestandteil z.B. in der mathematischen Ausbildung sind. Diese Erfahrungen sollten genutzt werden, um ein weit reichendes Tutoriensystem aufzubauen. Diese aufgeschlossene Atmosphäre ist die beste Grundlage für die Identifikation der Studierenden mit ihrem Fachbereich bzw. mit der Universität Bremen. Das Absinken der Studienabbrüche in den letzten Jahren ist dafür ein eindeutiger Beleg.

#### 1.5. Organisation

Die hier vorliegenden Studienprogramme des Fachbereichs Geowissenschaften sind deutlich gegeneinander abgegrenzt und in den Schnittstellen klar aufeinander abgestimmt.

Die fachbereichsübergreifenden Kooperationen sind durch Beschlüsse der jeweils zuständigen Fachbereiche gesichert und vereinbart. Die Hochschule hat auf Nachfragen der Gutachter die entsprechenden Fachbereichsratsbeschlüsse nachgereicht.

Die Organisationen von Exkursionen, Expeditionen, Praktika und Abschlussarbeiten ist über Jahre gewachsen. Damit ist auch für die neuen Studienprogramme eine tragfähige Basis vorhanden. Die Verbindung zu den in Bremen bzw. im Umfeld angesiedelten Forschungseinrichtungen ist ein wichtiger Standortfaktor und funktioniert gewissermaßen als regionales Netzwerk. Die Mittel für Pflichtexkursionen bei steigender Studierendenzahl sind in den vergangenen Jahren weiter zurückgegangen, so dass der studentische Eigenanteil zunimmt. Besonders sozial schwache Studierende könnten dadurch benachteiligt werden. Es ist dem Fachbereich zu empfehlen, hier Nachbesserungen vorzunehmen.

Die Prüfungsorganisation ist transparent dargelegt. Die Erfassung der Prüfungsleistungen/Nachweise ist über eigens entwickelte Prüfungsnachweise/Formulare geregelt (Laufzettelpinzip). Seit 2001 wird an der Universität Bremen das internetbasierte Prüfungsverwaltungssystem FlexNow! eingesetzt. Die Ausdehnung auf den Fachbereich 5 ist aus

Kapazitätsgründen jedoch erst für die nächsten ein bis zwei Jahre vorgesehen. Insbesondere in der Folge von Wiederholungsprüfungen, aber auch bedingt durch Expeditionen (von der Universität nicht beeinflussbare Termine speziell bei Schiffsexpeditionen) kann es – laut Aussage der Studierenden – zu Häufungen von Prüfungsterminen kommen. Auf Nachfrage erklärten Studiendekan und Lehrende, dass der Fachbereich immer bemüht sei, durch flexible Sonderregelungen diesem Problem entgegenzuwirken.

#### 1.6. Schlüsselkompetenz „BWL und Management“

Die knappen finanziellen Ressourcen in allen Bereichen der Gesellschaft erfordern von den Hochschulabsolventen fundierte Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Projektmanagement - zur Projektentwicklung, der finanziellen, personellen und zeitlichen Kapazitätsplanung und damit letztendlich zur erfolgsorientierten Projektsteuerung. Das betrifft die Projekte im Rahmen der Consult- und Planungstätigkeit, die Realisierung von Bauvorhaben ebenso wie die großen umweltrelevanten Bau- und Forschungsvorhaben. Dazu sind Grundkenntnisse in der Betriebswirtschaftslehre und eine fundierte Wissensvermittlung zur Thematik „Projektmanagement“ erforderlich. Die den Antragsunterlagen beigefügten Studienpläne sehen aktuell nur für den Masterstudiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie“ sowie für dessen Erweiterung „Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik“ eine Einführung in die Schlüsselkompetenzen „BWL und Management“ vor. Die im Antrag angeführte Begründung, „In diesem Modul sollen zwar fachferne, aber Berufspraxis nahe Grundlagen im Bereich Betriebswirtschaftslehre und Management vermittelt werden.“, wird aus Sicht der Praxis begrüßt. Die Vermittlung dieser Grundkenntnisse könnte allerdings im Interesse der Chancenverbesserung der Studierenden in der Berufspraxis bereits im Bachelorbereich angesiedelt werden. Eine weitere Vertiefung des vermittelten Grundlagenwissens könnte dann in allen angebotenen Masterstudiengängen geschehen.

#### 1.7. Organisation der Schnittstellen: Zu- und Übergänge

Die Zulassung zum Bachelorstudiengang unterliegt gegenwärtig noch keiner Beschränkung. Der Übergang vom Bachelorstudium zum Masterstudium vollzieht sich auf der Basis der geltenden Prüfungsordnungen. Bei externen Bewerbungen für die Masterstudiengänge, d.h. Bewerbungen aus anderen Fachbereichen oder anderen Hochschulen, werden zudem persönliche Gespräche zur Evaluierung von Motivation für die Studienrichtung, der Englischkenntnisse, der Vorstellungen zum Studiengang sowie der beruflichen Umsetzung/ Perspektive geführt. Der international orientierte Masterstudiengang „Marine Geosciences“ wird in englischer Sprache absolviert und erfordert die entsprechenden Sprachkenntnisse.

Studierende, die zwischenzeitlich oder abschließend ein Auslandsstudium absolvieren wollen, werden beraten. Individuelle Regelungen für die Anerkennung von im Ausland erworbener Abschlüsse bzw. die Einordnung in Prüfungsverfahren bei Wiederaufnahme des Studiums in Bremen werden im Interesse der Studierenden praktiziert.

Durchweg positiv zu beurteilen ist die Anbindung der Studierenden an die Hochschulforschung durch verschiedene Faktoren: Eine hohe Zahl an Stellen für studentische Hilfskräfte ermöglicht derzeit einer Vielzahl Studierender einen Einblick in aktuelle Forschungsgebiete. Des Weiteren können einige Pflichtpraktika direkt in den Arbeitskreisen absolviert werden.

Die Universität Bremen hat mit der Agentur für Arbeit Bremen ein Career Center eingerichtet, welches die Studierenden oder Absolventen in allen Fragen der Berufs- und Karriereplanung i.w.S. berät. Es werden dazu Trainings- und andere Zusatzprogramme angeboten, die der Chancenverbesserung auf dem Arbeitsmarkt dienen sollen.

Durch die Einrichtung einer Kindertagesstätte hat es die Universität Bremen verstanden, Studierenden mit Kind ein Hochschulstudium zu erleichtern. Der Fachbereich 5 unterstützt studentische Eltern durch die Möglichkeit eines Teilzeitstudiums sowie durch Angebote zur Kinderbetreuung und Ausstattung von Pflegeräumen etc., die der Vereinbarkeit von Studium und Kindern dienen sollen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung der Studienprogramme grundsätzlich gegeben sind. Die Vor-Ort-Begehung hat ganz deutlich gezeigt, dass die Universität Bremen bemüht ist, für Studierende im Fachbereich Geowissenschaften zukunftsweisende Studiengänge anzubieten. Dabei ist besonders zu bemerken, dass die Programmverantwortlichen ihre Erfahrungen, die sie seit Mitte der 90er Jahre in der Umstellung auf Bachelor-/ Masterstudiengänge gesammelt haben, stets eingebracht und dadurch die Qualität auf ein gutes Niveau gebracht haben.

## 2. Qualitätsmanagement

Qualitativ hochwertige Lehre erfordert didaktisch erfahrene Dozenten. Bildung und Weiterbildung für Dozenten wird durch das Interdisziplinäre Zentrum für Hochschuldidaktik (Bielefeld) und durch das Interuniversitäre Programm für Hochschuldidaktische Qualifizierung (Universitäten Bremen, Oldenburg, Osnabrück) durchgeführt. Solche Qualifizierung ist in der Habilitationsordnung der Universität Bremen verankert.

Das derzeitige Gesamtkonzept der Qualitätssicherung basiert daneben hauptsächlich auf Erfahrungen aus zwei externen Evaluierungen, der semesterweisen studentischen Lehr-evaluation, obligatorischen Beratungsgesprächen für Studenten zum Ende jedes Studienjahres, sowie der kontinuierlichen Erfassung der Verlaufs- und Leistungsdaten jedes Studenten im Prüfungsbüro. Grunddaten werden dem Finanzcontrolling übermittelt und sind im Internet

zugänglich. Die Einsicht durch den Studiendekan/Dekan sowie die Erörterung in der Hochschullehrerrunde hat zu Reformen bei Modulen und Zulassungsbedingungen geführt. In den letzten 3 Jahren zeitigte dies sinkende Abbrecherquoten, trotz steigender Studentenzahlen.

Jedem Studierenden werden seine Leistungsdaten auf einer Laufkarte bestätigt. Dies verbessert das Eigenmanagement und führte zu intensiveren Rücksprachen mit der Studienberatung und dem Prüfungsbüro. Als außergewöhnlich förderlich wird das System in Bremen betrachtet, keine fest installierten Dozenten-Sprechstunden abzuhalten. Es wird die „stets offene Tür“ bei allen Problemen praktiziert, was von der Studentenschaft einhellig als Wichtig für eine gute Studienqualität und für die rasche Umsetzung von Verbesserungen herausgestellt wurde.

Erst auf Anregung der Studentenschaft hin wird seit dem WS 2005/2006 eine einheitliche, zentral ausgewertete Lehrevaluation durchgeführt und den Dozenten vorgelegt. Sehr kritische studentische Lehrevaluationen werden durch den Studiendekan mit dem betreffenden Dozenten erörtert. Auch bei Beachtung der Persönlichkeitsrechte der Dozenten ist diese Aufsichtspflicht durch die Rahmengesetzgebung für Studiendekane und Dekane gegeben, und wird für die Zukunft weiterhin als wesentlich für die Qualitätssicherung erachtet. Die Gutachtergruppe ist der Überzeugung, dass die studentische Lehrevaluation ein wichtiges Instrument für die Qualitätssicherung darstellt und empfiehlt, die Bewertung durch die Studierenden noch intensiver und konsequenter als positives Feedback und als Optimierungskriterium zur Erhaltung bzw. weiteren Verbesserung der hohen Qualität der Lehre zu nutzen.

Rasche Entwicklungen und Veränderlichkeiten kennzeichnen die heutigen Geowissenschaften, sowohl in Forschung und Lehre, als auch in Berufsfeld und Industrie. Hier ist die Dynamik der Qualitätssicherung in der Lehre gefordert, vitale Schnittstellen zu Forschungsentwicklungen und zu industriellen Wachstumsfeldern vorzuhalten. Die forschungsorientierten Studiengänge nutzen dabei in Bremen vom Verbund zahlreicher, international renommierter Großforschungseinrichtungen (MPI, AWI, MARUM, RCOM etc.), deren Wissenschaftler z.T. selbst im Fachbereich angesiedelt sind, oder als Externe in die Lehre eingebunden werden. Für angehende Wissenschaftler öffnet dies einen exorbitant umfangreichen und modernen Gerätepark.

Für die anwendungsorientierten Studiengänge bietet der Technologiepark Bremen Schnittstellen zu mehr als 320 Firmen. Die vorgesehene Einrichtung von Pflichtlehrmodulen und Abschlussarbeiten mit Industriebeteiligung ist entsprechend ambitioniert; gemeinsam mit dem Lehrimport aus der Betriebswirtschaftslehre und der Produktionstechnologie werden hier neue Wege eingeschlagen. Die Gutachter unterstützen diese richtungweisenden Bemühungen einhellig. Qualitative Kontroll- und Steuerungsmechanismen für die ausnehmend engen Firmenkooperationen sollten sich im Verlauf der ersten Studiengänge entwickeln.

### 3. Resümee

Sowohl das übergreifende Gesamtkonzept des Fachbereichs Geowissenschaften an der Universität Bremen als auch die Konzepte der hier zu begutachtenden Studiengänge werden von der Gutachtergruppe ohne Vorbehalt positiv bewertet. Die Lehrenden des Fachbereichs Geowissenschaften aber auch der beiden anderen Fachbereiche Chemie und Physik präsentierten sich als Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen, die das Prinzip der „offenen Türen“ leben und deren Anliegen ein intensiver und kontinuierlicher Diskussionsprozess über die Fortentwicklung der Studiengänge ist. Im Vertrauen darauf wurden die vorangegangenen Bemerkungen als Denkanstöße formuliert. Der Ruf der an der Universität Bremen vertretenen Forschenden und Lehrenden in den Geowissenschaften, die Einbindung in die nationale und internationale Forschung sowie die industrielle Vernetzung schaffen sowohl für stärker forschungsorientierte als auch für stärker anwendungsorientierte Masterstudiengänge überdurchschnittlich gute Voraussetzungen.

Die Empfehlungen und kritischen Einwände des Gutachtens sollten jedoch bei der stets notwendigen Überprüfung der Ziele wie des Konzepts mitbedacht werden.

DAS AKKREDITIERUNGS-, CERTIFIZIERUNGS- UND  
QUALITÄTSSICHERUNGS-INSTITUT

**ACQUIN**

VERLEIHT IM AUFTRAG DES AKKREDITIERUNGSRATES

DAS GÜTESIEGEL

Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

**Akkreditierungsrat** ■■

FÜR DEN STUDIENGANG

**GEOWISSENSCHAFTEN**

**- BACHELOR OF SCIENCE -**

*AN DER UNIVERSITÄT BREMEN*

**DIE AKKREDITIERUNG IST BEFRISTET UND GILT BIS ZUM 30. SEPTEMBER 2008.**

*BAYREUTH, 26. JUNI 2007*



PROF. DR.-ING. GERD ZIMMERMANN  
VORSTANDSVORSITZENDER

DAS AKKREDITIERUNGS-, CERTIFIZIERUNGS- UND  
QUALITÄTSSICHERUNGS-INSTITUT

**ACQUIN**

VERLEIHT IM AUFTRAG DES AKKREDITIERUNGSRATES

DAS GÜTESIEGEL

Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

**Akkreditierungsrat ■■**

FÜR DEN STUDIENGANG

**GEOWISSENSCHAFTEN**

**- MASTER OF SCIENCE -**

*AN DER UNIVERSITÄT BREMEN*

**DIE AKKREDITIERUNG GILT BIS ZUM 30. SEPTEMBER 2012.**

*BAYREUTH, 26. JUNI 2007*



PROF. DR.-ING. GERD ZIMMERMANN  
VORSTANDSVORSITZENDER

DAS AKKREDITIERUNGS-, CERTIFIZIERUNGS- UND  
QUALITÄTSSICHERUNGS-INSTITUT

**ACQUIN**

VERLEIHT IM AUFTRAG DES AKKREDITIERUNGSRATES

DAS GÜTESIEGEL

Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

**Akkreditierungsrat** ■■

FÜR DEN STUDIENGANG

**MARINE GEOSCIENCES**

**- MASTER OF SCIENCE -**

*AN DER UNIVERSITÄT BREMEN*

**DIE AKKREDITIERUNG GILT BIS ZUM 30. SEPTEMBER 2012.**

*BAYREUTH, 26. JUNI 2007*



PROF. DR.-ING. GERD ZIMMERMANN  
VORSTANDSVORSITZENDER

DAS AKKREDITIERUNGS-, CERTIFIZIERUNGS- UND  
QUALITÄTSSICHERUNGS-INSTITUT

**ACQUIN**

VERLEIHT IM AUFTRAG DES AKKREDITIERUNGSRATES

DAS GÜTESIEGEL

Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

**Akkreditierungsrat** ■■

FÜR DEN STUDIENGANG

*MATERIALWISSENSCHAFTLICHE MINERALOGIE*

*- MASTER OF SCIENCE -*

*AN DER UNIVERSITÄT BREMEN*

**DIE AKKREDITIERUNG GILT BIS ZUM 30. SEPTEMBER 2012.**

*BAYREUTH, 26. JUNI 2007*



PROF. DR.-ING. GERD ZIMMERMANN  
VORSTANDSVORSITZENDER

DAS AKKREDITIERUNGS-, CERTIFIZIERUNGS- UND  
QUALITÄTSSICHERUNGS-INSTITUT

**ACQUIN**

VERLEIHT IM AUFTRAG DES AKKREDITIERUNGSRATES

DAS GÜTESIEGEL

Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

**Akkreditierungsrat ■■**

FÜR DEN STUDIENGANG

*MATERIALWISSENSCHAFTLICHE MINERALOGIE, CHEMIE UND PHYSIK*

*- MASTER OF SCIENCE -*

*AN DER UNIVERSITÄT BREMEN*

**DIE AKKREDITIERUNG GILT BIS ZUM 30. SEPTEMBER 2012.**

*BAYREUTH, 26. JUNI 2007*



PROF. DR.-ING. GERD ZIMMERMANN  
VORSTANDSVORSITZENDER



## **Abschnitt 2**

**Bachelorstudiengang**

**Geowissenschaften**

## 2. Bachelorstudiengang Geowissenschaften

### 2.1. Ziele

#### 2.1.1. Ausrichtung

Der Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“ will seine Studierenden fundiert und praxisnah ins Denken und Wissen der Geowissenschaften einführen und sie bestmöglich auf eine Berufstätigkeit mit geowissenschaftlichen Anforderungen verschiedenster Natur vorbereiten. Dazu entwickelt er zunächst auf Basis der Mathematik und Naturwissenschaften ein Grundverständnis zentraler Elementen der Geologie, Paläontologie, Mineralogie und Geophysik. Daraus erschließen sich Vertiefungsmöglichkeiten in neun wissenschaftlich wie wirtschaftlich wichtigen geowissenschaftlichen Arbeitsfeldern. Die interdisziplinäre Struktur des Studiengangs folgt dem zeitgemäßen Verständnis der Geowissenschaften: Die Erde wird als System verstanden, dessen physikalische, chemische und biologische Prozesse analysiert und modelliert werden. Wir richten uns an Studieninteressierte, die von einem ganzheitlichen Ansatz zunehmend ins Detail gehen und ihr Studium aktiv erleben und gestalten möchten. Beginnend mit den ersten Studientagen sind Exkursionen und Intensivkurse fürs Studium „am Objekt“ und das Erlernen berufsqualifizierender Kompetenzen angesetzt. Die zweite Studienhälfte bietet eine Fülle von Labor-, Gelände-, Rechner- und Projektkursen.

Die wesentlichsten Veränderungen betreffen das zweite Studienjahr, welches bisher durch ein Nebeneinander aus Grundlagen- und Vertiefungsstudium geprägt war. Die kompakten und abgestimmten **Grundlagenmodule** schaffen eine gemeinsame Theoriebasis und Begriffswelt für nachfolgende Vertiefungen:

- Mathematik für Geowissenschaftler (12 CP)
- Physik und Physik der Erde (12 CP)
- Chemie für Geowissenschaftler (12 CP)
- Integrierte Geologie (18 CP, umfasst Exogene und Endogene Dynamik, Erdgeschichte, Mineralogie/Kristallographie, Paläontologie/Biologie)
- Strukturgeologie/Tektonik (6 CP)
- Hydrogeologie und GIS (6 CP)
- Sedimentologie (6 CP)
- Petrologie und Petrographie (6 CP)
- Geophysik/Geodynamik (6 CP)

In überarbeiteter, deutlich prägnanterer Struktur schließt sich nun an dieses dreisemestrige verpflichtende Grundlagenstudium ein in drei Stränge gegliedertes dreisemestriges Schwerpunktstudium an, das sich im gleichfalls dreisträngigen Kernfachstudium der Masterstudien-

gänge schlüssig fortsetzen lässt. Die drei **Wahlschwerpunkte** im Bachelorstudium können frei aus neun, forschungs- oder anwendungsnahen Arbeitsrichtungen ausgewählt werden:

**Forschungsnahe Bereiche:**

- Geochemie
- Geophysik
- Paläontologie
- Meeresgeologie
- Sedimentologie
- Petrologie/Kristallingeologie

**Anwendungsnahe Bereiche:**

- Hydrogeologie/Ingenieurgeologie
- Angewandte und Marine Geophysik
- Angewandte Mineralogie/Kristallographie

Dieses große Angebot an Wahlmöglichkeiten ist durch die gewachsene fachliche Breite des Bremer Fachbereichs und des MARUM abgesichert. Durch eine Schwerpunktbildung in nunmehr 3 (zuvor „2½“) Bereichen können Studierende neigungsabhängig ein individuelles Qualifikationsprofil entwickeln, das im Masterstudium fach- oder themenspezifisch ausgebaut werden oder auch schon in den Beruf führen kann.

Um diese zweite Variante zu ermöglichen und zu stärken, haben wir die arbeitstechnische Ausbildung überarbeitet und erweitert. Durch das gesamte Studium ziehen sich die „**Geowissenschaftlichen Arbeitstechniken**“ als eine fachnahe Interpretation der in der Rahmenordnung vorgesehenen „General Studies“ bzw. „Schlüsselqualifikationen“. Diese verpflichtende Methoden- und Geländeausbildung umfasst sechs Module für **Struktur-geologische Geländeaufnahme** (Kurs, Geländeübung,) **Geowissenschaftliches Kartieren** (Kurs, große Kartierübung), **Exkursionen** (≥12 Tage), **Berufspraktikum** (6 Wochen), die **Projekt- und Laborübung Sedimentkern** (Forschendes Lernen, Präsentationskurs) und einen zusätzlichen freien **Projektblockkurs** der Gelände-, Labor- und Projektarbeiten ergänzend zu den Studienschwerpunkten ermöglicht. Früher alleinstehende Programmierkurse (EXCEL, MATLAB, ArcGIS u.a.) wurden in Pflichtmodule (Mathematik, Hydrogeologie) integriert. Dennoch behält der neue Bachelorstudiengang in der Gesamtbilanz die bisherige Gewichtsverteilung zwischen mathematischen, natur- und geowissenschaftlichen Grundlagen, Wahlschwerpunkten, Arbeitstechniken und Exkursionen. Gleiches gilt auch für das Verhältnis von Pflicht- zu Wahlpflichtanteilen.

Die moderne und breite Grundausbildung, die Schwerpunktsetzung in drei Disziplinen, das Üben praktischer Arbeitstechniken im Gelände, im Labor, am Rechner und im Betrieb, sowie die eigenständige Realisierung und Präsentation von Forschungsprojekten (mindestens zwei

größere Teamprojekte, Bachelorarbeit) sind nach wie vor die vier tragenden Säulen unseres geowissenschaftlichen Bachelorstudiengangs. Die reformierte Ausrichtung bietet eine hohe inhaltliche Flexibilität, die ein der persönlichen Lebenssituation anpassbares Engagement, einen Wechsel des Studienortes oder ein eingeschaltetes sechsmonatiges oder zwischen-geschaltetes einjähriges Auslandsstudium ermöglicht.

### **2.1.2. Zielgruppe**

Neben dem Interesse an der Erde und ihrer natürlichen Umwelt und Kooperations- und Leistungsbereitschaft sollten Studienanfänger der Geowissenschaften vor allem naturwissenschaftliches Interesse und gute Kenntnisse in Mathematik, Chemie, Biologie und Physik mitbringen. Mindestens zwei, besser drei der genannten Fächer sollten in der gymnasialen Oberstufe mit gutem Erfolg belegt worden sein. Sehr gute Deutsch- (Niveau C1) und solide Englischkenntnisse (Niveau B2) sind ebenfalls erforderlich, da es im Studium viel zu formulieren und in englischer Fachsprache zu lesen gibt. Mangelnde Sprachkenntnisse oder Schreibkünste lassen sich notfalls studienbegleitend am Fremdsprachenzentrum resp. Studierwerkstatt der Universität aufbessern. Räumliches Vorstellungsvermögen, Übung im Erschließen von Fachwissen aus Büchern und Internet, routiniertes Schreiben und Rechnen, gute Arbeitsorganisation, Teamgeist und körperliche Fitness sind für den Studienerfolg ebenso förderlich.

Auch wenn Meeresgeologie und Marine Geophysik nominell nur den relativ bescheidenen Anteil von vier Modulen am Bachelorprogramm haben, so zieht sich die Beschäftigung mit Meeressedimenten- und -organismen, marinen Szenarien und Studienprojekten durch viele der Studienschwerpunkte. Gerade die überregionalen Bewerber weisen in ihren Motivations-schreiben häufig auf spezielles Interesse an Meeresthemen hin und wählen den Studienort Bremen wegen seines Renommees in der Meeresforschung. In den vergangenen Jahren haben etwa 50-75% der Studierenden Meeresgeologie als Vertiefungsrichtung gewählt.

### **2.1.3. Berufsperspektiven**

Das Bachelorstudium bereitet auf unterschiedlichste berufliche Karrieren vor. Ein kompaktes Grundlagenwissen quer durch die Natur- und Geowissenschaften, ein klares Qualifikationsprofil und viel Projekt- und Geländepraxis schaffen mit dem Bachelorabschluss Möglichkeiten für den Berufseinstieg - auch wenn dies eher selten versucht wird und das Weiterstudium in Geowissenschaften bis zum Masterniveau oder zur Promotion nach wie vor die häufigste Variante bleibt. Auch ein Aufbaustudium (MBA, Medien, IT, Patentwesen etc.) kann im Gesamtbild eine attraktive Berufsqualifikation ergeben.

Für einschlägige Tätigkeiten auf mittlerer Ebene im Rohstoffsektor und Bauwesen, in der

Technik, Entsorgung, Agrarindustrie, Energiewirtschaft, in Verwaltung, Verkehr und Handel qualifiziert das Bachelorstudium durchaus. In einem Modul berücksichtigt der Bachelorstudiengang die mit der Erschließung erneuerbarer Energiequellen (Offshore Windkraft) entstehenden Arbeitsmärkte für Geowissenschaftler. Weitere fachbezogene Berufsoptionen für Bachelorabsolventen sind u.a. die folgenden:

- Geowissenschaftliche Untersuchungen für und an Bauten wie Straßen, Häfen, Kanal- und Bahntrassen, Staudämmen, Deichen, Gründungen, Pipelines, Deponien
- Suche, Förderbetrieb und Aufbereitung von Grundwasser, Öl, Gas, Erz, mineralischen Bau- und Rohstoffen, Rohstoffhandel, Recycling, Prüfstellen, Produktionsbetriebe
- Planung, Errichtung und Kontrolle von Windkraft-, Solar- und Geothermie-Anlagen
- Altlastenerfassung und Bodensanierung, Umweltschutz, Munitionssuche
- Arbeiten in analytisch-chemischen und physikalischen Anwendungslaboren

Berufsperspektiven für Masterabsolventen sind in nachfolgenden Kapiteln detailliert beschrieben und daher perspektivisch hier nicht aufgeführt.

#### **2.1.4. Kompetenzen**

Die Studierenden erlernen inhaltliche und methodische Grundlagen der Geowissenschaften und werden mit den Grundsätzen wissenschaftlichen Arbeitens vertraut gemacht. In der Auseinandersetzung mit vorgegebenen Themen aus Forschung und Wirtschaft erwerben sie die Fähigkeit, fachliche Problemstellungen wissenschaftlich angemessen zu bearbeiten, in ihren unterschiedlichen Kontexten zu reflektieren und eigenständig zu beurteilen sowie die Ergebnisse klar und präzise in Wort, Grafik und Schrift zu präsentieren. Übergeordnete Kompetenzen wie Geländearbeiten, Kartenkunde, Programmierung, GIS und Präsentationstechniken werden ebenso vermittelt wie spezifische Fertigkeiten in den Schwerpunktfächern (z.B. Datenprozessing in der Geophysik oder instrumentelle Verfahren in der Mineralogie).

Im Modulkatalog werden detaillierte Lernziele und Kompetenzen für alle Programmelemente aufgeführt. Zur Übersicht sind hier die im Bachelorstudium vermittelten Kompetenzen nach Sparten bzw. Schwerpunktthemen gegliedert kompakt und sprachlich kohärent aufgeführt:

#### **Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen:**

Mathematik:

- Mathematische und statistische Aufgaben mit geowissenschaftlichem Bezug lösen
- Daten mit Tabellenkalkulation (EXCEL) und Programmierung (Matlab) bearbeiten

Physik:

- Physikalischen Prinzipien kennen und einfache Formeln aufstellen und lösen

- Physikalischen Experimente durchführen, Messdaten auswerten und interpretieren
- Physik der Erde nach physikalischen Prinzipien beschreiben, messen und erklären

#### Chemie

- Konzepte, stöchiometrisches Rechnen, Fach- und Formelsprache verwenden
- Organische und aquatische Stoffe und Prozesse der Geo/Biosphäre beschreiben
- Chemische Reaktionen und Nachweise im Laborexperiment durchführen

#### **Grundlagen der Geowissenschaften:**

##### Bausteine der Erde

- Geoprozesse im Rahmen der exogenen und endogene Dynamik identifizieren
- Mineralogische und geologische Konzepte zum Erkennen von Mineralen und Gesteinen verstehen und anwenden
- Geologische Karten lesen und zeichnen, Strukturen erkennen und beschreiben
- Symmetrieeigenschaften und Strukturen von Mineralen und Kristallen erkennen

##### Entwicklung der Erde und des Lebens

- Die geologischen und biologischen Entwicklungen der Erdgeschichte chronologisch und kausal nachvollziehen und deren Wechselwirkungen erkennen
- Wichtige Organismen- und Fossilgruppen funktional, räumlich und zeitlich einordnen

##### Hydrogeologie und GIS

- Einfache hydrogeologische Aufgaben ausführen (Fließverhalten von Grundwässern berechnen, Gefährdungspotenzial bei Grundwasserkontaminationen abschätzen)
- Mit Geographischen Informationssystemen (ArcGIS) Daten importieren, verschneiden, analysieren, visualisieren und beschreiben

##### Sedimentologie

- Grundlegende Sedimentstrukturen und deren Bildungs- und Veränderungsfaktoren in den verschiedenen Ablagerungsräumen und Klimagürteln der Erde erkennen
- Die wichtigsten sedimentologischen Labortechniken beherrschen und anwenden

##### Petrologie und Petrographie

- Petrologische Prinzipien der gesteins- und gebirgsbildenden Prozesse erkennen
- Am Polarisationsmikroskop im Dünnschliff optische Eigenschaften von Mineralen bestimmen und damit gesteinsbildende Minerale petrographisch identifizieren

## Geophysik

- Explorationsgeophysikalische Messungen verstehen, durchführen und auswerten
- Zusammenhänge von Aufbau, Dynamik und Großtektonik des Erdkörpers erkennen und daraus regionale plattentektonische Vorgänge erklären

## Arbeitstechniken:

### Strukturgeologische Geländeaufnahmen

- Gesteine und deren Lagerungsverhältnisse und Strukturen im Gelände erkennen
- Strukturen darstellen und das tektonische Strukturinventar im regionalgeologischen Kontext interpretieren
- Einfache Kartierungen selbständig durchführen

### Geowissenschaftliches Kartieren

- Strukturgeologische, paläontologische und petrologische Feldmethoden anwenden
- Raum-zeitliches und fächerübergreifendes Verständnis der Geologie entwickeln
- Ergebnisse einer Kartierung in Form eines Berichts fachlich und formal richtig sowie graphisch und sprachlich einsichtig präsentieren

### Fächerübergreifende Projekt- und Laborübung

- Explorierende, sedimentanalytische und modellierende Methoden im Rahmen einer regionalen marinen Prozess- und/oder Paläostudie einsetzen und auswerten
- Szenarien und Interpretationen im Team entwickeln, überprüfen und bewerten
- Präsentationstechniken (Powerpoint-Vortrag, Poster) und rhetorisch-didaktische Mittel verständnisfördernd und überzeugend einsetzen

### Berufsperspektiven

- Betriebliche Ziele, Organisationsformen und Abläufe erfassen und unterstützen
- Anforderungsprofile von Stellen für Geowissenschaftler analysieren

## Exkursionen:

- Mit Methoden der geowissenschaftlichen Feldarbeit eine stoffliche und räumliche Vorstellung von geologischen Strukturen entwickeln, beschreiben und erklären
- Qualifizierte Proben für nachfolgende Laboranalysen und Interpretationen entnehmen
- Studienwissen fachübergreifend zur Gesteins- und Geländeansprache kombinieren
- Vielfältige Erfahrungen und wachsende Routine in der Geländepraxis sammeln

**Projektkurs:**

- Die eigenen Studienschwerpunkte sinnvoll ergänzende Teilprojekte im Rahmen von Forschungs- und Anwendungsschwerpunkten konzipieren und organisieren
- Praktische Einblicke und Fertigkeiten in geowissenschaftlichen Arbeitstechniken auf See, im Gelände und im Labor gewinnen, diese nutzen, deuten und bewerten

**Schwerpunkte:**

## Meeresgeologie

- Zirkulation, Energie- und Stoffumsätze und Klimarelevanz der Ozeane erfassen
- Verschiedene Methoden der Stratigraphie von Meeressedimenten anwenden und deren Unsicherheiten, Vor- und Nachteile bewerten
- Proxy-Informationen aus meeresgeologischen Archiven ableiten und interpretieren
- Paläoklimatologische und –ozeanographische Studien recherchieren und diskutieren

## Sedimentologie

- Sedimentologische Aufnahmetechniken einsetzen und aus Geländebefunden zeitlich-räumliche Prozesse zur Sedimentdynamik und Beckenentwicklung ausdeuten.
- Marine Ablagerungsräume anhand von Sedimentationsmustern erkennen und deren Einflussfaktoren (Eintrag, Hydrodynamik, Morphologie, Meeresspiegel) identifizieren
- Karbonatfazielle Ablagerungsräume und deren Sedimentationsprozesse unter Berücksichtigung von biogenen Verwachsungsgefügen und Strukturinventar bewerten
- Ablagerungsprozessen im Beckenmaßstab anhand von geophysikalischen (Seismik, Logging), sedimentologischen und geochronologischen Verfahren analysieren

## Paläontologie

- Erdgeschichtlich wichtigste Organismengruppen fossil identifizieren
- Licht- und Rasterelektronenmikroskopie zur Invertebraten-Paläontologie einsetzen
- Fossilvorkommen unter biologischen, palökologischen, paläozeanographischen, paläoklimatologischen und geochemischen Gesichtspunkten interpretieren
- Formen fossiler Überlieferungen verschiedener Organismengruppen beurteilen und geeignete Präparationsmethoden für palökologische Untersuchungen durchführen

## Petrologie

- Mineralbestand von Gesteinen bestimmen und Stabilitätsbedingungen von Mineralen unter Verwendung petrologischer Phasendiagramme beurteilen

- Petrogenetische Prozesse in magmatischen und metamorphen Systemen beurteilen und verschiedene vulkanische Eruptionsformen und deren Ablagerungen erkennen
- Geochemischer Daten von Gesteinen im plattentektonischen Kontext interpretieren und dazu geochemische Berechnungen und petrologische Untersuchungen einsetzen
- Die wichtigsten Erzlagerstätten benennen und deren Genese beschreiben; anhand von Mineralassoziationen und Nebengesteinen Erztypen unterscheiden und die wichtigsten Erzminerale mittels Auflichtmikroskopie identifizieren

#### Angewandte Mineralogie/Kristallographie

- Mineralogisch-kristallographische Prinzipien in der Untersuchung von Festkörpern und Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaft verstehen und anwenden
- Pulverdiffraktometrische Daten gewinnen und zur Phasenidentifizierung und quantitativen Phasenanalyse verwenden
- Anwendung mineralischer Materialien in der Industrie, gängige Analyseverfahren und Zusammenhängen zwischen Kristallstrukturen und Materialeigenschaften beurteilen

#### Geochemie

- Geochemische und isotopengeochemische Konzepte einsetzen, um Stoffkreisläufe und deren grundlegende Mechanismen zu erklären
- Zusammensetzung organischer Materie in Sedimenten charakterisieren und deren Ablagerungsmilieus mittels organisch-geochemischer Indikatoren rekonstruieren
- Anorganisch-geochemische Inhaltsstoffe von Lösungen analytisch ermitteln und diese zur hydrogeochemischen Bewertung von Wässern einsetzen
- Transport- und Reaktionsprozesse in aquatischen Systemen berechnen.

#### Hydrogeologie/Ingenieurgeologie

- Ingenieurgeologische Felduntersuchungen und geotechnische Laborversuche planen und begleiten
- Bodenprofile erbohren und ansprechen, Durchlässigkeit ermitteln, Grundwasser untersuchen (Beprobung und Konservierung, Pegelstand, Pump- und Tracerversuch)
- Praxiserfahrungen in Geotechnik und im Boden- und Grundwasserschutz sammeln
- Hydraulische und hydrogeochemische Daten erheben, auswerten und interpretieren
- Regionale Grundwasserleiter nach Art, Lage und Ausdehnung und deren Nutzung aus hydrogeologischer, wirtschaftlicher und ökologischer Sicht beschreiben

## Geophysik

- Die magnetischen, gravimetrischen, thermischen und seismologischen Phänomene der festen Erde kennen, geologisch-physikalisch erklären und diagnostisch nutzen
- Mit üblichen Darstellungs- und Berechnungsverfahren der Magnetik, Gravimetrie, Geothermik und Seismologie elementare Mess- und Modelldaten auswerten und interpretieren.
- Geodynamische Prozesse mathematisch beschreiben und numerische Simulationstechniken zu deren Untersuchung anwenden
- (Geophysikalische) Daten und Zeitreihen mit mathematisch-statistischen Verfahren strukturiert bearbeiten und analysieren und die Ergebnisse kritisch bewerten

## Angewandte und Marine Geophysik

- Seegeophysikalische Messtechniken in Theorie und Praxis verstehen, durchführen, auswerten und die Ergebnisse in Vortrag und Poster darstellen
- Bohrlochlogs interpretieren und daraus gesteinsphysikalische Parameter extrahieren
- Magnetische Störkörper flächenhaft prospektieren und anhand prozessierter Daten und numerischer 2D- und 3D-Modelle geologisch interpretieren
- Seismische Daten nach Prozessingsequenzen mit Industriesoftware analysieren und sich im Eigenstudium in komplexe seismische Methoden und Algorithmen einarbeiten
- Gleichstromgeoelektrische Messungen durchzuführen, auswerten und präsentieren

## Besonderheiten des Profils

- Mathematik-, Physik-, Chemie- und Biologieveranstaltungen sind meist thematisch und didaktisch auf die Bedürfnisse von Geowissenschaftlern ausgerichtet
- Kompaktes geowissenschaftliches Grundlagenstudium schafft Basiskenntnisse in den geowissenschaftlichen Hauptdisziplinen
- Individuell anpassbares berufsqualifizierendes Kompetenzprofil durch Wahl von drei aus neun Schwerpunktfächern mit forschungs- bis anwendungsnaher Ausrichtung
- Bremer Meeresforschung ist im Studium präsent und möglicher Schwerpunkt
- Viele Elemente von forschendem und projektorientiertem Lernen
- Fundierte Geländeausbildung, attraktives Exkursionsangebot
- Intensive Ausbildung in geowissenschaftlichen Arbeitstechniken

## 2.2. Struktur

### 2.2.1. Aufbau

Der dreijährige, modulare Bachelorstudiengang gliedert sich in zwei dreisemestrige Studienphasen, deren erste eine breite natur- und geowissenschaftlichen Grundlagenausbildung und zweite eine Schwerpunktsetzung in drei Vertiefungsrichtungen nach Wahl umfasst. Alle Module sind einsemestrig und werden mit 6 CP bewertet. Ausnahmen sind das geowissenschaftliche Einführungsmodul „Bausteine der Erde“ und die Bachelorarbeit mit jeweils 12 CP. Die neue Struktur erfüllt die veränderten Vorgaben der KMK (Module >5 CP, 30 h/CP) und der Rahmenprüfungsordnung der Universität Bremen (Modul CP muss teilbar durch 3 sein).

1. Semester	Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen 36 CP	Geowissenschaftliche		
2. Semester		Grundlagen	Arbeitstechniken mit Kartierkurs + Berufspraktikum 24 CP	
3. Semester	42 CP			
4. Semester	Geowissenschaftliche Schwerpunkte in drei Modulsträngen 54 CP	Exkursionen 6 CP		
5. Semester		Projektkurs 6 CP		
6. Semester		Bachelorarbeit 12 CP		

Abb. 2.2.-1 Studienstruktur Bachelor Geowissenschaften, Übersicht.

Für das zweisemestrige Studium der **mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen** sind sechs Pflichtmodule im Gesamtumfang von 36 CP angesetzt. Als Bremer Besonderheit wird in seit vielen Jahren die Ausbildung in Mathematik vollständig und in Physik und Chemie teilweise im Haus von Lehrenden des Fachbereichs Geowissenschaften durchgeführt. Dies ermöglicht, die Auswahl der Inhalte und den Kontext der Übungsaufgaben auf die Belange der Geowissenschaften abzustimmen. Zudem können Veranstaltungszeiten und Prüfungstermine so besser abgestimmt werden. In beide Mathematikmodule sind neuerdings Kurse in „Geowissenschaftlicher Datenverarbeitung, Programmierung und Modellierung“ integriert. Der aus der Physik importierte zweisemestrige Kurs „Physik für Naturwissenschaftler“ (V+Ü+P) wird durch eine „Einführung in die Geophysik“ ergänzt. Auch zu dem der Chemie entlehnten Kurs „Allgemeinen Chemie“ (V+Ü+P) sind eigene Vorlesungen in „Organischer“ und „Aquatrischer Chemie“ hinzugefügt.

Waren die sechs Pflichtmodule **Geowissenschaftliche Grundlagen** zuvor auf fünf Semester verteilt, so sind sie in der neuen Struktur bereits nach drei Semestern abgeschlossen. Damit können sie von nachfolgenden Wahlpflichtveranstaltungen als Einführungen genutzt werden, was Wiederholungen und Überschneidungen vermeiden hilft. Die Geomodule vermitteln den

Grundstock an Vorstellungen, Konzepten, Begriffen, Stoff- und Methodenkenntnissen, die für jede weitere Spezialisierung unverzichtbar ist. Im Rahmen des Doppelmoduls **„Bausteine der Erde“** lernen Studienanfänger in „Exogene und Endogene Dynamik“ die Prinzipien der die Erde formenden physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse kennen. In den Kursen „Gesteinsbestimmung“, „Geologische Kartenkunde“ und „Mineralogie und Kristallographie“ wird stoffliches und räumliches Verständnis in einer Kombination aus praktischer Fakten- und Methodenlehre geschult. Das Modul **„Entwicklung der Erde und des Lebens“** im zweiten Semester verdeutlicht die zeitliche Dimension der Geowissenschaften und führt in die „Erd- und Lebensgeschichte“ und „Paläontologie“ ein. Neu ist hier die hauseigene „Biologie für Geowissenschaftler“ als Brücke zu den Oberstufenkenntnissen. Strukturgeologie und Tektonik werden vorwiegend im Modul **„Geländeaufnahme“** gelehrt und sind daher den später behandelten Arbeitstechniken zugeordnet.

Im dritten Semester nehmen die vier geowissenschaftliche Grundlagenmodule eine zentrale Rolle ein, wobei Konzepte aus den vorhergehenden Modulen gezielt eingesetzt und vertieft werden. In dieser Phase werden die Studierenden mit den Ansätzen und Arbeitsweisen von zentralen Teildisziplinen der Geowissenschaften vertraut gemacht. Alle Module zeichnen sich durch hohe Praxisanteile in Form von Labor-, Gelände- und Computerübungen aus. Das Modul **„Sedimentologie“** umfasst neben den „Grundlagen der Sedimentologie“ die „Geologischen Labormethoden“ und „Sedimentären Lagerstätten“. Das Modul **„Petrologie und Petrographie“** vermittelt neben einer „Einführung in die Petrologie“ die Technik der „Polarisationsmikroskopie“. Das Modul **„Hydrogeologie und GIS“** verbindet die „Einführung in Hydrogeologie“ mit einer Einweisung in „Geographische Informationssysteme“ (GIS), deren Beherrschung (hier ArcGIS) heute am Arbeitsmarkt ein Muss darstellt. Als viertes Geomodul führt die **„Geophysik“** in die „Methoden der geophysikalischen Exploration“ mit angeschlossener Stationsgeländeübung und in die „Geodynamik“ ein. In vielfältiger Weise demonstrieren diese Module den Nutzen analytischer und quantitativer Verfahren in den Geowissenschaften, sei es im Gelände, im Labor, vor dem Mikroskop oder dem Rechner.

Vier Module der Rubrik **Arbeitstechniken** begleiten das Studium vom zweiten bis fünften Semester. Der Gesamtumfang von 24 CP (36 CP bei Einbezug von Exkursions- und Projektmodul) erfüllt die laut Rahmenordnung §4 geforderten 18-45 CP „General Studies“ bzw. „Schlüsselqualifikationen“. Diese sollen u.a. zum Erwerb von allgemeinen und fachübergreifenden Methodenkompetenzen, von kommunikativen und sozialen Kompetenzen sowie zur Berufsfelderkundung eingesetzt werden. Auftakt macht das Modul **„Strukturgeologische Geländeaufnahme“** mit einer Vorlesung „Strukturgeologische und tektonische Methoden“ und den Geländeübungen „Einführung in die Geländearbeit“ und „Strukturgeologie“, welche Übungen und ein Seminar einschließt. Das Modul **„Geowissenschaftliches Kartieren“** umfasst den zehntägigen „Kartierkurs I“, kombiniert mit einem Kurs über „Wissenschaftliches

Schreiben und Visualisieren von Ergebnissen“, bei dem das Erstellen von Kartier- und Studienberichten im Mittelpunkt steht. Im vierten Semester findet im Modul **„Fächerübergreifende Projekt- und Laborübung“** die jährlich seit 2002 durchgeführte „Projektübung Sedimentkern“ mit integriertem Präsentations- und Rhetorikkurs statt. Verteilt auf zwölf Forschungslabore und mit Unterstützung vieler jüngerer Wissenschaftler untersucht die ganze Jahrgangsklasse 2-3 Sedimentkerne nach allen Regeln der Kunst. Jeder praktiziert dabei sieben unterschiedliche Methoden und wird „Spezialist“ einer bestimmten, deren Ergebnisse er für alle zusammenfasst und in einem Abschlusskolloquium und Poster präsentiert und interpretiert. Dieses „Forschende Lernen“ veranschaulicht das Zusammenwirken verschiedenster Methoden und vermittelt wichtige Schlüsselqualifikationen. Im fünften Semester folgt das Modul **„Berufsperspektiven“**, das sich aus einem obligatorischen sechswöchigen „Berufspraktikum“ in Wirtschaft oder Verwaltung und einem Seminar „Berufsperspektiven der angewandten Geowissenschaften“ zusammensetzt und mit Vortrag und Bericht abgeschlossen wird.

Neben den beiden Einführungsexkursionen und einem geologischen Kartierkurs werden ab dem zweiten Studienjahr Geländeübungen und Exkursionen im In- und Ausland angeboten. Für das Pflichtmodul **„Exkursionen“** müssen freie Exkursionen im Umfang von mindestens zwölf Tagen nachgewiesen und mit Exkursionsberichten abgeschlossen werden. Dies schult an unterschiedlichen Formationen das Arbeiten im Gelände, vermittelt regionalgeologische Zusammenhänge und trainiert das geowissenschaftliche Argumentieren am Objekt. Das Pflichtmodul **„Projektkurs“** im fünften Semester ist als fachspezifisches oder auch fächerübergreifendes Praxismodul angesiedelt. Ziel des Projektkurses ist die Förderung des eigenständigen Arbeitens im Kontext einer der gewählten Schwerpunktrichtungen. Hier wird die Möglichkeit geboten, berufsqualifizierende praktische Fertigkeiten zu erwerben und dabei Einblicke in aktuelle Forschungsschwerpunkte zu erlangen. Als Veranstaltungsformen sind Kartierkurse, Gelände- oder Seeübungen und Laborkurse vorgesehen.

Während des sechsten Semesters beginnen die Studierenden mit der Entwicklung eines Themas ihrer **Bachelorarbeit**, in der Regel in Zusammenarbeit mit einer Arbeitsgruppe am Fachbereich, MARUM oder auch mit Industriepartnern. Unter der Anleitung eines Betreuers führt jede/r Studierende ein sechswöchiges wissenschaftliches Projekt mit Gelände- oder Laboranteilen durch. Zur Bachelorarbeit gehören auch Literaturrecherche, Datenaufbereitung und -interpretation sowie die Niederschrift. Die Bewertung durch zwei Gutachter erfolgt auf der Grundlage der schriftlichen Arbeit und eines 30-40-minütigen Kolloquiums.

Im vierten (statt zuvor im dritten) Semester beginnt die Vertiefung in drei Fachrichtungen nach freier Wahl. Jeder der neun wählbaren **Schwerpunkte** wird als ein „Modulstrang“ aus drei konsekutiven Modulen im vierten bis sechsten Semester studiert. Damit ergeben sich pro Schwerpunkt 18 CP und in der Summe 54 CP. Wählbare Schwerpunkte sind:

- **Geophysik** mit den Modulen „Allgemeine Geophysik“, „Geodynamische Modellierung“ und „Geomathematik“
- **Angewandte Geophysik** mit den Modulen „Marine Geophysik“ sowie „Explorationsgeophysik“ I und II
- **Meeresgeologie** mit den Modulen „Meeresgeologie“ I, II und III
- **Sedimentologie** mit den Modulen „Angewandte Sedimentologie“ I (Klastika) und II (Karbonate) sowie „Beckenanalyse und Log-Interpretation“
- **Geochemie** mit den Modulen „Geochemie“ I, II und III
- **Paläontologie** mit den Modulen „Paläontologie“, „Mikropaläontologie“ und „Palökologie“
- **Petrologie/Kristallingeologie** mit den Modulen „Petrologie“ I (Grundlagen, Vulkanite), II (Magmatite und Metamorphite) und III (Lagerstätten, Geochemie)
- **Mineralogie/Kristallographie** mit den Modulen „Kristallographie“, „Röntgenographische Phasenanalyse“ und „Angewandte Mineralogie“
- **Hydrogeologie/Ingenieurgeologie** mit den Modulen „Hydrogeologie/Ingenieurgeologie“ I, II und III

Die Lehrveranstaltungen innerhalb eines Modulstrangs bauen aufeinander auf und sind allesamt untereinander inhaltlich und zeitlich überschneidungsfrei. Dabei nehmen die Anteile selbstbestimmten Lernens sukzessive zu und werden durch ein zusätzliches „Projektmodul“ gestärkt. Möchten Studierende im Verlauf der drei Semester den Schwerpunkt wechseln, wird zur Auflage gemacht, dass die versäumten Module nachgeholt werden. Aus Sicht der Studienorganisation ist es mit besonderem Arbeitseinsatz auch möglich, mit Bewertung aber ohne Anrechnung in der Abschlussnote noch an weiteren Schwerpunkten teilzunehmen. Mit der Neuregelung des Wahlpflichtstudiums entfällt die frühere Differenzierung in zwei viersemestrige Schwerpunktrichtungen und eine zweisemestrige Vertiefungsrichtung. Die drei gewählten Studienschwerpunkte werden explizit im Bachelorzeugnis vermerkt.

### 2.2.2. Studienverlauf

Eine detaillierte Übersicht des Studienverlaufs ist dem nachfolgenden Faltblatt zu entnehmen. Als weiteres Faltblatt ist die inhaltliche Ausgestaltung der Wahlpflichtmodule angefügt.

B. Sc. Geowissenschaften - Studienverlaufsplan						6 CP pro Modul	
1. Studienjahr (60 CP)	Wintersemester (30 CP)	Math.-Naturw. Grundlagen N1 Mathematik I	Math.-Naturw. Grundlagen N2 Physik I	Math.-Naturw. Grundlagen N3 Chemie I	Grundlagen GEO 1 Bausteine der Erde		
		Mathemat. Grndl. der Geowiss. I (V+Ü;4SWS/4CP) Einf. in die geowissenschaftliche Datenverarbeitung (Ü;2SWS/2CP)	Physik f. Naturwiss. I (V+Ü+P;4SWS/4,5CP)* Einführung in die Geophysik I (V;2SWS/1,5CP) * Import aus FB 1	Allgemeine Chemie (V;4SWS/4CP)** Übungen zur Allgemeinen Chemie (Ü;2SWS/2CP)** ** Import aus FB 2	Exogene und endogene Dynamik der Erde (V;3SWS/3CP)	Mineralogie und Kristallographie (V+Ü 4SWS/4CP)	Geologische Kartenkunde (Ü;2SWS/2CP)
	Sommersemester (30 CP)	Math.-Naturw. Grundlagen N4 Mathematik II	Math.-Naturw. Grundlagen N5 Physik II	Math.-Naturw. Grundlagen N6 Chemie II	Grundlagen GEO 2 Entwicklung der Erde und des Lebens	Arbeitstechniken AT 1 strukturgeologische Geländeaufnahme	
		Mathem. Grndl. d. Geowiss. II (V+Ü;4SWS/4CP) Einf. i. d. Programm. + geow. Modellierung (Ü;2SWS/2CP)	Physik f. Naturwiss. II (V+Ü+P;4SWS/4CP)* Einführung in die Geophysik II (V;2SWS/2CP) * Import aus FB 1	Organische Chemie für Geowiss. (V+Ü;2SWS/2CP) Aquatrische Chemie für Geowiss. (V;2SWS/2CP) Laborpraktikum Allgem. Chemie (Ü, 2SWS, 2CP)**	Erd- und Lebensgeschichte (V;2SWS/2CP) Grundlagen der Paläontologie (V+Ü;2SWS/2CP) Biologie f. Geowissen- schaftler (V+Ü;2SWS/2CP)	Einführung in Geländearbeiten (GÜ;2SWS/2CP) Strukturgeologie und tektonische Methoden (V+Ü;2SWS/2CP) Geländeübung Strukturgeologie (GÜ;2SWS/2CP)	
2. Studienjahr (60 CP)	Wintersemester (30 CP)	Grundlagen GEO 3 Hydrogeologie und GIS	Grundlagen GEO 4 Sedimentologie	Grundlagen GEO 5 Petrologie und Petrographie	Grundlagen GEO 6 Geophysik	Arbeitstechniken AT 2 geowissenschaftliches Kartieren	
		Geogr. Informationssysteme (GIS) (V+Ü;3SWS/3CP) Einf. i. d. Hydrogeologie (V+Ü;2SWS/3CP)	Grundl. d Sedimentologie (V;2SWS/2CP) Geologische Labormethoden (Ü; 2SWS/2CP) Sedimentäre Lagerstätten (V;2SWS/2CP)	Einführung in die Petrologie (V+Ü;3SWS/3CP) Polarisationsmikroskopie (V+Ü;2SWS/3CP)	Method. d. geophys. Expl. (V+Ü+GÜ;3SWS/3CP) Geodynamik (V;2SWS/3CP)	Wissenschaftliches Schreiben und Visualisierung von Ergebnissen (1SWS/1CP) Kartierkurs I (5SWS/5CP)	
	Sommersemester (30 CP)	Modulstrang GEO A	Modulstrang GEO B	Modulstrang GEO C	GEO Exkursionen	Arbeitstechniken AT 3 Fächerübergreifende Projekt- und Laborübung	
		Wahlpflichtbereich: Es werden verbindlich 3 Modulstränge belegt; weitere Module können als freiwillige Zusatzleistungen absolviert werden.		Der Fachbereich bietet zur Vertiefung die folgenden Modulstränge an: Geochemie, Geophysik, angewandte Geophysik, Meeresgeologie, Sedimentologie, Paläontologie, Petrologie/Kristallingeologie, angewandte Mineralogie/Kristallographie, Hydrogeologie/Ingenieur	Insgesamt mindestens 12 Exkursionstage Exkursionen individuell wählbar nach Verfügbarkeit	Projektübung Sedimentkern (PÜ;6SWS/6CP)	
3. Studienjahr (60 CP)	Wintersemester (30 CP)	Modulstrang GEO A	Modulstrang GEO B	Modulstrang GEO C	Projektkurs GEO P	Arbeitstechniken AT 4 Berufsperspektiven	
		s.o.			Labor-, Kartier- oder Geländeprojekt (PÜ;6SWS/6CP)	Berufsperspekt. d. angewandten Geowiss. (V+S;1SWS/1 CP) Mindestens 6-wöchiges geowiss. Berufspraktikum, (P; 5 CP)	
	Sommersemester (30 CP)	Modulstrang GEO A	Modulstrang GEO B	Modulstrang GEO C	GEO Bachelor Thesis		
		s.o.			6-wöchige experimentelle Arbeit (9 CP) mit Verteidigung und Abschlussprüfung (3CP)		

B. Sc. Geowissenschaften - Aufschlüsselung der Wahlpflichtmodule					
2. Studienjahr Sommersemester (30 CP)	Schwerpunkt GEOCHEMIE S1 Geochemie I	Schwerpunkt GEOPHYSIK S2 allgemeine Geophysik	Schwerpunkt ANGEWANDTE GEOPHYSIK S3 Marine Geophysik	Schwerpunkt MEERESGEOLOGIE S4 Meeresgeologie I	Schwerpunkt SEDIMENTOLOGIE S5 angewandte Sedimentologie I: Klastika + Geländekurs
	Stoffkreisläufe und Prozesse (V+Ü;3SWS/3,5CP)	Geomagnetismus (V;2SWS/2CP)	Marine Geophysik (V+Ü+GÜ;5SWS/6CP)	Phys. Klimatologie +Ozeanographie (V+Ü;3SWS/4CP)	Klastische Sedimentologie: Küsten- und Scheifdynamik (V+Ü;2SWS/3CP)
	Isotopengeochemie (V+Ü;2SWS/2,5CP)	Geothermik (V;2SWS/2CP)		Chemisch-biolog. Ozeanographie (V+Ü;2SWS/2CP)	Sedimentologisches Geländepraktikum (GÜ;3SWS/3CP)
3. Studienjahr Wintersemester (30 CP)	Schwerpunkt GEOCHEMIE S1 Geochemie II	Schwerpunkt GEOPHYSIK S2 geodynamische Modellierung	Schwerpunkt ANGEWANDTE GEOPHYSIK S3 Explorationsgeophysik I	Schwerpunkt MEERESGEOLOGIE S4 Meeresgeologie II	Schwerpunkt SEDIMENTOLOGIE S5 angewandte Sedimentologie II: Karbonate
	Grundlagen der organischen Geochemie (V;2SWS/2CP)	Mathem. Beschr. geodyn. Prozesse (V+Ü;2SWS/3CP)	Gesteinsphysik + Bohrlochmess. (V;2SWS/2CP)	Einführung in die Meeresgeologie (V+S;2SWS/2CP)	Karbonatsedimentologie (V;2SWS/2,5CP)
	Laborübungen zur organischen Geochemie (S+P;4SWS/4CP)	Einf. i. d. numerische Modellierung geodyn. Prozesse (V+Ü;3SWS/3CP)	Magnetische Exploration (V+Ü;2SWS/2CP)	Stratigraphie in Meeressedimenten (V+Ü;3SWS/4CP)	Karbonatfazielles Praktikum (V+Ü;3SWS/3,5CP)
3. Studienjahr Sommersemester (30 CP)	Schwerpunkt GEOCHEMIE S1 Geochemie III	Schwerpunkt GEOPHYSIK S2 Geomathematik	Schwerpunkt ANGEWANDTE GEOPHYSIK S3 Explorationsgeophysik II	Schwerpunkt MEERESGEOLOGIE S4 Meeresgeologie III	Schwerpunkt SEDIMENTOLOGIE S5 Beckenanalyse und Log- Interpretation
	Laborübungen zur aquatischen Geochemie (Ü;3SWS/3,5 CP)	Zeitreihenanalyse (V;2SWS/3CP)	Magnetische Geländeübungen (V+GÜ;2SWS/2CP)	Grundzüge der Paläozoozoographie + Paläoklimatologie (V+Ü;2SWS/3CP)	Sedimentol. Interpret. geophysik. Bohrlochmess. (V+Ü;2SWS/2,5CP)
	Rechnen in aquat. Geosystemen (V+Ü;2SWS/2,5CP)	Bearbeitung und Analyse geophys. Daten (V+Ü; 3SWS/3CP)	Seismisches Datenprozessing (Ü;1SWS/2CP)	Seminar Marine Umwelt (S;3SWS/3CP)	Beckenanalyse + Log-Interpretation (V+Ü;3SWS/3,5CP)
2. Studienj. (Forts.) Sommersemester (30 CP)	Schwerpunkt PALÄONTOLOGIE S6 Paläontologie	Schwerpunkt PETROLOGIE S7 Petrologie I: Grundlagen, Vulkanologie	Schwerpunkt ANGEWANDTE MINERALOGIE/ KRISTALLOGRAPHIE S8 Kristallographie	Schwerpunkt HYDROGEOLOGIE/ INGENIEURGEOLOGIE S9 Hydrogeologie/Ingenieurgeologie I	
	Paläontologie der Invertebraten (V+Ü;3SWS/3CP)	Petrologische Übungen (V+Ü;3SWS/3CP)	Kristallchemie, Kristallsynthese, Kristallbaufehler, Phasenbeziehungen (V+Ü;5SWS/6CP)	Hydrogeologische Geländearbeiten (GÜ+Ü+S;3SWS/3CP)	
	Einführung in die (Pal)ökologie (GÜ+Ü+V;3SWS/3CP)	Thermodynamik und Phasenlehre (V+Ü;2SWS/2CP)		Einf. in die Ingenieurgeologie (V;2SWS/3CP)	
3. Studienj. (Forts.) Wintersemester (30 CP)	Schwerpunkt PALÄONTOLOGIE S6 Mikropaläontologie	Schwerpunkt PETROLOGIE S7 Petrologie II: Magmatite, Metamorphite	Schwerpunkt ANGEWANDTE MINERALOGIE/ KRISTALLOGRAPHIE S8 Röntgenogr. Phasenanalyse	Schwerpunkt HYDROGEOLOGIE/ INGENIEURGEOLOGIE S9 Hydrogeologie/Ingenieurgeologie II	
	Mikropaläontologie (V+Ü;2SWS/2,5CP)	Gesteinsmetamorphose (V;3SWS/3CP)	Röntgenographische Phasenanalyse (V;5SWS/6CP)	Geotechnologien (V+GÜ;1SWS/1CP)	
	Plankton als Archiv der Klima- + Umweltforsch. (V+Ü+S;3SWS/3,5CP)	Petrologie der Magmatite (V;3SWS/3CP)		Altlasten: Vorkommen, Bedeutung, Behandlung (V+S;2SWS/3CP)	
3. Studienj. (Forts.) Sommersemester (30 CP)	Schwerpunkt PALÄONTOLOGIE S6 Palökologie	Schwerpunkt PETROLOGIE S7 Petrologie III: Lagerstätten, Geochemie	Schwerpunkt ANGEWANDTE MINERALOGIE/ KRISTALLOGRAPHIE S8 Angewandte Mineralogie	Schwerpunkt HYDROGEOLOGIE/ INGENIEURGEOLOGIE S9 Hydrogeologie/Ingenieurgeologie III	
	Labormethoden i. d. Paläontologie (GÜ+Ü+S;3SWS/3CP)	Lagerstättenkunde (V+Ü;2SWS/2CP)	Technische Mineralogie (V+Ü;3SWS/3CP)	Hydrogeologische Meth. + Proz. (V+Ü;3SWS/3,5CP)	
	Palökologie (V+Ü;2SWS/3CP)	Geochemie der Magmatite (V+Ü;2SWS/2CP)	Tonminerale, Mineraloberflächen, Mineralreaktionen (V+Ü;2SWS/2CP)	Regionale Hydrogeologie (V;2SWS/2,5CP)	
		Petrologisches Geländepraktikum (GÜ+Ü+S;1SWS/2CP)			

## **2.3. Implementierung**

### **2.3.1. Anforderungsprofil**

Grundsätzliche Voraussetzung für die Zulassung zum Bachelorstudiengang ist eine allgemeine Hochschulzugangsberechtigung. Studienbewerber sollten mindestens ein Grundkurswissen in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie und solide Kenntnisse in Deutsch und Englisch mitbringen. Allgemeines naturwissenschaftliches Interesse und Begeisterung für die Erde sind ebenso wichtig wie Einsatzfreude, Selbständigkeit, Teamfähigkeit und Belastbarkeit bei Geländeeinsätzen. Studienbeginn ist jeweils zum Wintersemester; zum Sommersemester werden nur fortgeschrittene Studierende zugelassen. Studieninteressierte bewerben sich online ([www.uni-bremen.de/studienplatz](http://www.uni-bremen.de/studienplatz)) zum 15. Juli eines Jahres für den Studienbeginn zum Wintersemester. Bei deutlicher Unterschreitung der Kapazität des Studiengangs von 95 Studierenden kann der Bewerbungszeitraum bis zum 15. September verlängert werden. Wenn wie im Falle des doppelten Abiturientenjahrgangs zu erwarten ist, dass die Zahl der qualifizierten Bewerber die Kapazität des Studiengangs deutlich übersteigt, wird der Studiengang zulassungsbeschränkt.

Ein obligatorischer Selbsteinstufungstest soll den Studieninteressierten helfen, Ihre individuelle Eignung für ein geowissenschaftliches Studium einzuschätzen. Dieser Test kann ab Mai eines Jahres von [geo@uni-bremen.de](mailto:geo@uni-bremen.de) angefordert und zu Hause bearbeitet werden. Sobald die Bewerberinnen und Bewerber den ausgefüllten Bogen per E-Mail zurückgesandt haben, erhalten sie die Musterlösung zur Überprüfung der Ergebnisse.

Fortgeschrittene Studierende können sich per Antragsformular ebenfalls zum 15. Juli (Beginn im Wintersemester) oder auch zum 15. Januar für eine Zulassung zum Sommersemester bewerben. Fortgeschrittene Studierende, die bereits in einen Studiengang Geowissenschaften an einer wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes für mindestens ein Semester eingeschrieben waren oder äquivalent anrechenbare Studienleistungen haben, beantragen eine Zulassung bzw. Einschreibung an der Universität. Zuständig für die Anrechnung von Studienzeiten bzw. -leistungen ist das Prüfungsbüro im Fachbereich Geowissenschaften.

### **2.3.2. Prüfungssystem**

Das Prüfungssystem für den Bachelorstudiengang ist im allgemeinen Teil der Bachelor-Prüfungsordnung der Universität Bremen weitgehend festgelegt (s. Anlage). Die fachspezifische Prüfungsordnung regelt Formen, Vorleistungen und Ablauf von Prüfungen innerhalb der verschiedenen Module (s. 2.4.1.). Das Studium ist in Pflicht- und Wahlpflicht-

module gegliedert, deren Noten mit der entsprechenden CP-Zahl und Gewichtung (s.u.) in die Abschlussnote einfließen. Als Prüfungsverwaltungssystem wird FlexNow! eingesetzt (s. 1.5.2.)

Die Module haben im Modulhandbuch erläuterte Lernziele, die in Modulprüfungen abgefragt werden können. Gemeinsame Modulprüfungen sind insbesondere in den Wahlpflichtmodulen die Regel. Die Modulprüfungen bestehen jedoch in den Grundlagenmodulen vielfach aus Kombinations- oder Teilprüfungen, die in der fachspezifischen Prüfungsordnung ausgewiesen sind. Damit tragen wir den Wünschen der Studierenden Rechnung, denn aus den studentischen Lehrevaluationen geht immer wieder hervor, dass allzu umfangreicher Lernstoff in Einzelprüfungen als kontraproduktiv und problematisch empfunden wird.

Die Prüfungsformen werden in den verschiedenen Phasen des Studiums und innerhalb von Modulsträngen gemischt. Im Laufe des Studiums nehmen die Anteile von Prüfungsformen wie eigenständige Hausarbeiten, Projektarbeiten im Team sowie Kurs- und Exkursionsberichte, aber auch mündliche Prüfungen zu.

Zur Vorbereitung der Bachelorarbeit erhalten die Studierenden einen Leitfaden für die Bachelorarbeit (siehe Anlage), in der die inhaltlichen und formalen Anforderungen sowie die Kriterien zur Bewertung einer Bachelorarbeit dargestellt sind. Insbesondere ist hier zu erwähnen, dass vor Beginn der Bachelorarbeit der Betreuer und die/der Studierende schriftlich sich auf eine inhaltliche Gliederung verständigen. Die Bachelorarbeit wird von zwei Gutachtern bewertet, wobei Erstgutachter/in in der Regel der/die Betreuer/in ist. Das Kolloquium umfasst einen 15- bis 20-minütigen Vortrag und eine ebenso lange Diskussion. Im Abschlussmodul mit Bachelorarbeit gehen schriftliche Arbeit und Kolloquium mit Anteilen von 75 und 25% in die gemeinsame Note ein.

Bei der Ermittlung der Gesamtnote fließen alle Module des vierten bis sechsten Semesters mit doppelter Gewichtung ein. Damit sollen diese stärker durch selbstbestimmtes Lernen geprägten Module in ihrer Bedeutung aufgewertet werden. Ohne eine derartige Gewichtung würde die Gesamtnote unter schwachen Leistungen im ersten Studienjahr unangemessen leiden, da diese trotz ansprechender Leistungen im späteren Verlauf des Studiums nicht ausgeglichen werden können.

### **2.3.3. Studierendenzahlen und Studienerfolg**

In der folgenden Tabelle sind die Zahlen der Studienanfänger, der Studierenden in der Abschlussphase, der Studierenden insgesamt sowie die Absolventenzahlen im Bachelor Geowissenschaften für die letzten sechs Jahre angegeben.

Studierendenzahlen	2006/07				2007/08			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	151	65	86	*	52	28	24	*
Studierende ≥ 5 Sem.	55	25	30	*	71	31	40	*
Studienfälle gesamt	269	144	175	*	224	101	123	16
Abschlüsse bis Ende '07	46	16	30	*	24	13	11	*
Anfänger Kohorte	95	42	53	*	105	46	59	*
Absolv./Anfänger Kohorte	0,48	0,38	0,57		0,23	0,28	0,19	
Erfolgsquote Kohorte	48%				23%			
Studierendenzahlen	2008/09				2009/10			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	93	37	56	*	100	45	55	*
Studierende ≥ 5 Sem.	79	31	48	*	93	39	54	*
Studienfälle gesamt	254	104	150	13	248	107	141	12
Abschlüsse bis Ende '09 + '10	32	16	16	*	66	32	34	*
Anfänger Kohorte	151	65	86	*	52	28	24	*
Absolv./Anfänger Kohorte	0,21	0,25	0,19		1,27	1,14	1,42	
Erfolgsquote Kohorte	21%				127%			
Studierendenzahlen	2010/11				2011/12			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	125	47	78	*	87	27	60	*
Studierende ≥ 5 Sem.	66	25	41	*	94	35	59	*
Studienfälle gesamt	264	103	161	4	270	102	168	3
Abschlüsse bis Ende '11	42	19	23	*				
Anfänger Kohorte	93	37	56	*				
Absolv./Anfänger Kohorte	0,45	0,51	0,41					
Erfolgsquote Kohorte	45%							

Tab. 2.3.-1 Studierendenzahlen und Erfolgsquote Bachelor Geowissenschaften seit 2006/07 (\*: nicht gesondert erfasst).

Zunächst lässt sich an den Anfängerzahlen erkennen, dass der Bachelorstudiengang gemessen an seiner Kapazitätsgrenze von 95 im Mittel gut ausgelastet ist. In fünf von sechs Bemessungsjahren wurde die Grenze nahezu erreicht oder überschritten. Maximal- und Minimalzahlen sind 151 Anfänger in 2006/07 und 52 Anfänger in 2007/08, Diese starken

Schwankungen werden durch interne (Zulassungsbeschränkung in einzelnen Jahren) und externe Faktoren (Zulassungsbeschränkungen bei konkurrierenden Bremer Studiengängen) gesteuert. Dies lässt sich z.B. an den gemittelten Abiturnoten der Studienanfänger sehen, die von Jahr zu Jahr um eine ganze Notenstufe schwanken können und sich stark in der Schwundquote abzeichnen. So war der Jahrgangsdurchschnitt der Abiturnote in 2006/07 bei 3.4 (Schwund 43%) und in 2007/08 bei 2.4 (Schwund 13%). Man kann daran erkennen, dass sich trotz des Selbsttests viele sehr schwache Schulabgänger und Verlegenheitsstudierende ein Studium der Geowissenschaften zutrauen und dann von den Leistungsanforderungen überfordert sind.

Aus den Absolventenzahlen eines Jahres und den Anfängerzahlen 3 Jahre zuvor (also zu Beginn der Regelstudienzeit) lässt sich die nominelle Erfolgsquote einer Kohorte berechnen. Diese Zahl schwankt zwischen 21% und 127%; Werte über 100% sind durch verzögerte Abschlüsse begründet. Gleichzeitig baut sich eine Kohorte höhersemestriger Studierender auf (derzeit 94), denen noch einzelne Studienleistungen fehlen, oder die aus persönlichen Gründen von Anfang an nicht oder nicht mehr aktiv studieren, aber ihren Studentenstatus halten möchten. Daher sind die im Folgenden aufgeführten Schwundquoten, d.h. die anteilig pro Studienjahr ausscheidenden Studierenden, zur Bewertung der Studienleistung noch am besten geeignet. Diese Schwundquote variiert je nach Leistungsfähigkeit eines Jahrgangs (s.o.) und möglicherweise auch variabler Studienanforderungen und Lehrqualität zwischen 43% und 13% im ersten Jahr. Im Durchschnitt bricht etwa ein Drittel der Studienanfänger das Studium ab, weil die Inhalte, Anforderungen oder Berufsoptionen des geowissenschaftlichen Studiums nicht den Erwartungen entsprechen. Dies ist hinzunehmen, denn mehrheitlich handelt es sich hier um die besonders leistungsschwachen oder gering motivierten Studierenden, wie die deutliche Verbesserung der Prüfungsergebnisse im zweiten Studienjahr zeigt. Die Schwundquote im zweiten Jahr ist kleiner als 10% und daher unbedenklich.

<b>Kohorten im Bachelor: Studienfälle im Studienverlauf</b>	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Studienanfänger/innen	151	52	93	100	125
Studierende 2. Studienjahr	89	45	51	72	89
Studierende 3. Studienjahr	80	45	46	70	
<b>Schwundquote</b>					
Schwundquote 1. Jahr	43%	13%	45%	28%	29%
Schwundquote 2. Jahr	10%	0%	10%	3%	
Schwundquote gesamt	47%	13%	51%	30%	

Tab. 2.3.-2  
*Schwundquoten  
Bachelorstudiengang  
seit 2006/07.*

### 2.3.4. Veränderung des Studiengangs seit der Erstakkreditierung

Die geplanten Reformen des Studiengangs ergeben sich aus den mehrjährigen Erfahrungen mit den in 2002 und 2007 akkreditierten Bachelorstudiengängen in Geowissenschaften. Sie beruhen auf Verbesserungen, die innerhalb des QM-Kreislaufs und maßgeblich durch die Lehrevaluationen und die Arbeit der Studienkommission angeregt wurden.

Eine Änderung, die vielleicht besonders erwähnt werden sollte, ist die Verlagerung von Inhalten der "Arbeitstechniken" (Fachenglisch, Tabellenkalkulation, Graphik und Programmierung, Kartographie) in Grundlagenmodule. Mit dieser Maßnahme reagiert der Fachbereich auf permanente Kritik der Studierenden an isolierten und zum Teil importierten Lehrveranstaltungen in diesem Bereich. Die Vermittlung von Arbeitstechniken ist unserem Verständnis nach viel effizienter gestaltbar, wenn eine enge Kopplung mit realen Beispielen aus den Geowissenschaften gewährleistet ist. Die Arbeitstechniken haben daher im Studienverlaufsplan nur scheinbar an Gewicht verloren - tatsächlich nehmen sie im reformierten Studiengang eine größere und ganz wesentliche Stellung ein.

Alle Änderungen wurden auf einer Klausurtagung "Studium und Lehre" im November 2009 diskutiert, durch einen 20-köpfigen Arbeitsausschuss ausgearbeitet und bei einer Versammlung aller Lehrenden des Fachbereichs beschlossen. Sie sind in der nachfolgenden Übersicht zusammengefasst und betreffen im Wesentlichen den Studienverlaufsplan, die Grundlagenmodule und das Zeugniswesen.

#### Studienverlauf

Alt	Neu	Erhoffte Verbesserung
Geo-Grundlagenmodule in Semestern 1-5	Geo-Grundlagenmodule in Semester 1-3	Grundlagenvermittlung vor Schwerpunktwahl
Spezialisierung beginnt im 3. Semester in 2 Fachrichtungen	Spezialisierung beginnt im 4. Semester in 3 Fachrichtungen	Besser informierte und breitere Schwerpunktwahl
Im 3. Jahr stehen zusätzliche Vertiefungsrichtungen zur Wahl	alle Schwerpunkte sind als Modulstränge von Semester 4 bis 6 ausgebaut	Effizientere Staffelung von LVs, gezielte Wichtung von Theorie- und Praxisanteilen
Fachenglisch, Techniken wissenschaftlichen Arbeiten etc. in Arbeitstechnik-Modulen	Die Vermittlung fundamentaler Arbeitstechniken wird vorrangig in die Geo-LVs eingewoben	Stärkerer Geo-Bezug in der Softskill-Vermittlung; weniger Import von Lehre
Als praxisorientierte Projektübung gibt es ein Sedimentkernpraktikum	Es wird darüber hinaus einen zusätzlichen Projektkurs geben	Mehr Praxisbezug im Studium; erhöhte Anteile eigenverantwortlichen Arbeitens

Alt	Neu	Erhoffte Verbesserung
Es gibt nur einen Kartierkurs I, der für alle Pflicht ist	Zusätzlich kann ein zweiter Kartierkurs II im Projektkurs gewählt werden	Mehr Geländepraxis speziell für Studierende mit Schwerpunkt Geologie oder Petrologie

### Grundlagenmodule

Alt	Neu	Erhoffte Verbesserung
Grundlagenmodule sind z.T. sehr heterogen; viele Einzelprüfungen	Grundlagenmodule homogener, fassbares Kompetenzziel, prüfbar in einer Modulprüfung	Vereinfachungen im Prüfungswesen; weniger Prüfungen
Geländeausbildung ist mit 27 Pflichttagen knapp bemessen; Tektonik und Strukturgeologie sind unterrepräsentiert	Zusätzlicher 4-tägiger Geländekurs in Strukturgeologie mit Vorlesung und Übung	Mehr Praxisbezug und stärkere Vermittlung elementarer geowissenschaftlicher Fertigkeiten
Mathematik, Statistik, und Programmierung sind in separaten Modulen	In den Modulen Mathematik I und II wird die Statistik und Programmierung eingebaut	Stärkere Verknüpfung von Theorie und Anwendung der Mathematik
Modul Chemie II besteht aus drei Hörsaal-Vorlesungen; Mineralogie ist Teil von Modul "Gesteins- und Mineralchemie", Kristallographie ist im Grundlagen II Modul	Mineralogie wird als solche in ein Grundlagenmodul geholt und mit der Kristallographie vereint; es wird ein einwöchiges Chemiepraktikum geben	Mehr Praxis in der Chemieausbildung; sinnvollere Paarung von verwandten Inhalten
Das Grundlagenmodul Geo I ist mit 6 CP relativ schwach gewichtet	Das Grundlagenmodul Geo I wird ein 12 CP Modul und schließt die Mineralogie und Kristallographie mit 4CP ein, (wird gesondert geprüft)	Dezidierter Schwerpunkt Bausteine der Erde (Kristalle, Minerale, Gesteine) im ersten Semester

### Zeugniswesen

Alt	Neu	Erhoffte Verbesserung
Bestimmte Module müssen belegt sein, damit eine Schwerpunktsetzung im Zeugnis attestiert wird	Die Modulstränge werden im Zeugnis genannt (z.B. Geophysik, Angewandte Geophysik, Meeresgeologie)	Vereinfachung im Prüfungs- und Zeugniswesen; höhere Transparenz für Studierende
Es gibt keine Wichtung der Modulnoten bei der Ermittlung der Gesamtnote	Die Module der Semester 4 bis 6 werden doppelt gewichtet	Eigenverantwortliches Arbeiten wird aufgewertet; Schief lagen durch unterschiedliche schulische Vorbildung werden reduziert

## Anhang

### 2.4. Ordnungen und Dokumente

#### 2.4.1. Modulbeschreibungen

Die Modul- sowie die dazugehörigen Lehrveranstaltungsbeschreibungen für die laufenden Studiengänge des Fachbereichs werden auf der Homepage [www.geo.uni-bremen.de](http://www.geo.uni-bremen.de) unter Studium über den entsprechenden Klick auf der Tabelle Lehrveranstaltungen angezeigt. Unser der Homepage zugrundeliegendes Content Management System generiert auf Wunsch Modulhandbücher für die einzelnen Studiengänge und erlaubt ihren Export in andere Dokumente wie z.B. in diesen Bericht. Die hier behandelten reformierten Studiengänge werden ab März 2012 öffentlich zugänglich sein. Sie sind bis dahin nur für einen eingeschränkten Autoren- und Administratorenkreis einsehbar. Um für die Reakkreditierung vorab einen Einblick in die Lehrveranstaltungsbeschreibungen zu ermöglichen, haben wir über die Zugangsdaten:

Benutzer: teacher

Kennwort: s6160m

ein eigenes Login für die Seite: <http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=594> generiert. Hierüber können alle Lehrveranstaltungsbeschreibungen für den reformierten Bachelorstudiengang eingesehen werden.

#### Mathematik I

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-1-N1 Mathematik I
Modulverantwortliche/r	Matthias Prange
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-1-N1-1 Mathematische Grundlagen der V+Ü 4 SWS Geowissenschaften I 05B-GEO-1-N1-2 Einführung in die geowissenschaftliche V+Ü 2 SWS Datenverarbeitung
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP  - 28 h Präsenzzeit Vorlesung (2 SWS, 14 Wochen) - 56 h Präsenzzeit Übungen (4 SWS, 14 Wochen) - 48 h Nachbereitung Vorlesung - 48 h Nachbereitung Übungen
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012  Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Solide Schulkenntnisse in Mathematik (Grundkursniveau)

Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch Sprachniveau: C1 (dt.), B2 (engl.)
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Ziel des Moduls ist, dass Studierende nach Besuch der Lehrveranstaltungen grundlegende mathematische Aufgaben aus der geowissenschaftlichen Arbeitspraxis lösen und dazu einfache Methoden der Datenverarbeitung (Tabellenkalkulation) anwenden können.
Inhalte	Die Lehrinhalte sind eng an Fragestellungen aus der geowissenschaftlichen Praxis angelehnt. Wesentliche mathematische Arbeitstechniken und Methoden der Datenverarbeitung werden an Beispielen vorgestellt und unter Betreuung vertieft. Konkrete Themen sind Differentialrechnung, Taylorreihen, elementare Statistik, lineare Regression und Korrelation, Fehlerrechnung, Integralrechnung, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Vektorrechnung, Vektoranalysis, geowissenschaftliche Datenverarbeitung mit Excel.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Klausur
Literatur	- Weltner: Mathematik für Physiker, Springer Verlag - Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag - Stry & Schwenkert: Mathematik kompakt, Springer Verlag - Eigene Kursunterlagen und Übungsdateien (Download Stud.IP)

### Physik I

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-1-N2 Physik I
Modulverantwortliche/r	Heinrich Villinger
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	01-09-PN-1,-5, -8 Physik für Naturwissenschaftler V+Ü+P 4 SWS 05B-GEO-1-N2-1 Einführung in die Geophysik I V 2 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP insgesamt 180 h / 6 ECTS  Physik I (135 h / 4,5 ECTS) - 56 h Präsenzzeit Vorlesung (4 SWS, 14 Wochen) - 14 h Präsenzzeit Übungen (1SWS, 14 Wochen) - 12 h Präsenzzeit Praktikum (4 Versuche zu je 3 h) - 14 h Nachbereitung Vorlesung - 14 h Bearbeitung Übungsaufgaben - 25 h Auswertung Praktikumsversuche  Einführung in die Geophysik I (45 h / 1,5 ECTS) - 28 h Präsenzzeit Vorlesung (2 SWS, 14 Wochen) - 17 h Nachbereitung Vorlesung
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundkenntnisse der Physik und Mathematik (Grundkursniveau)
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS

Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: keine
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Physik für Naturwissenschaftler: Verständnis der physikalischen Prinzipien, Kennenlernen der Methoden zum Lösen einfacher Aufgaben, Durchführung von physikalischen Experimenten und Auswertung von Messdaten.  Einführung in die Geophysik I: Die Studierenden sollen am Ende des Kurses eine klare Vorstellung davon haben, welche physikalischen Prinzipien den beobachteten geowissenschaftlichen Prozesse zugrunde liegen und welche Methoden zur Verfügung stehen, um diese Prozesse zu messen und quantitativ zu interpretieren.
Inhalte	Physik für Naturwissenschaftler: Im ersten Teil der Physik-Vorlesung werden Grundlagen der klassischen Mechanik und Thermodynamik behandelt. Durch Übungen wird der Vorlesungsstoff vertieft. Im Praktikum gibt es dazu Versuche.  Einführung in die Geophysik I: In der Vorlesung werden die wichtigsten physikalischen Prozesse und Felder behandelt, die die Gestalt der Erde prägen und Aufschluss über die physikalische Struktur der Erde geben. Dazu werden nach einer kurzen Einführung in physikalische Grundprinzipien die verwendeten Instrumente vorgestellt und an Hand von einfachen Auswertungen wird in die Methodik eingeführt. Im Einzelnen werden folgende Themenbereiche vorgestellt: - Erde als Planet - Plattentektonik - Seismologie
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	2 Teilprüfungen: 01-09-PN-1,-5, -8 Physik für Naturwissenschaftler Klausur 05B-GEO-1-N2-1 Einführung in die Geophysik I Klausur
Literatur	

**Chemie I**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-1-N3 Chemie I
Modulverantwortliche/r	Kai-Uwe Hinrichs
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	02-03-1-AIC-13 Allgemeine Chemie V 4 SWS 02-03-1-ALC-8 Übungen zur Allgemeinen Chemie Ü 2 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP  - 56 h Präsenzzeit Vorlesung (4 SWS, 14 Wochen) - 28 h Präsenzzeit Übung (2 SWS, 14 Wochen) - 64 h Nachbereitung Vorlesung - 32 h Nachbereitung Übung
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Solide Schulkenntnisse in Chemie (Grundkursniveau)
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS

Sprache	Überwiegende Sprache:
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	In diesem Modul werden chemische Grundkenntnisse aufgefrischt und vertieft. Nach erfolgreicher Absolvierung werden die Studierenden die Zusammenhänge zwischen dem chemischem Aufbau und den Eigenschaften von Materie erkannt haben. Sie werden die notwendigen Grundlagen für die weiterführenden chemischen und geochemischen Veranstaltungen erlernt haben, die zum Lehrinhalt vertiefender Module gehören.
Inhalte	Die Studierenden belegen im ersten Studiensemester Veranstaltungen zur Allgemeinen Chemie, die von Lehrenden aus dem Fachbereich Chemie angeboten werden. Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer Übung, die die gesamte inhaltliche Breite der in der Vorlesung behandelten Themen vertieft/festigt. In dem Modul werden die für die Geowissenschaften erforderlichen Grundzüge der anorganischen, organischen und physikalischen Chemie vermittelt. Diese sind Voraussetzung für eine Vielzahl geowissenschaftlicher Methoden, mit denen die Studierenden im Verlauf des Studiums in Berührung kommen werden.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Klausur
Literatur	Einführende Lehrbücher der Allgemeinen Chemie

### Bausteine der Erde

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-1-G1 Bausteine der Erde
Modulverantwortliche/r	Gerhard Bohrmann, Reinhard X. Fischer
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-1-G1-1 Exogene und endogene Dynamik der Erde V 3 SWS 05B-GEO-1-G1-2 Geologische Kartenkunde V+Ü 2 SWS 05B-GEO-1-G1-3 Gesteinsbestimmung Ü 2 SWS 05B-GEO-1-G1-4 Mineralogie und Kristallographie V+Ü 4 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	12 CP 360 h / 12 CP  42 h Präsenzzeit / 48 h Nachbereitung (Exogene und endogene Dynamik) 28 h Präsenzzeit / 32 h Nachbereitung Übungen (Geologische Kartenkunde) 28 h Präsenzzeit / 32 h Vorbereitung der Übung (Gesteinsbestimmung) 56 h Präsenzzeit / 64 h Nachbereitung Übungen (Mineralogie und Kristallographie)
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Volfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Allgemeine naturwissenschaftliche Grundlagen der Chemie, Physik, Biologie und Mathematik
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: deutsch Weitere Sprachen: englisch Sprachniveau: Allg. Hochschulreife
Lernziele / Kompetenzen	Die Absolventen sollen mit Hilfe der erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse aus den vier Veranstaltungen in der Lage sein,

(Learning Outcome)	wichtige Gesteine und deren Minerale im Gelände zu erkennen und zu beschreiben. Sie sollen ein räumliches-zeitliches Verständnis geologischer Strukturen und Prozesse entwickeln und in späteren praktischen Veranstaltungen wie Exkursionen und Kartierübungen vertiefen.								
Inhalte	In diesem Modul werden die Grundlagen der geowissenschaftlichen Teilbereiche (z.B. Paläontologie, Geophysik, Strukturgeologie, Petrographie) sowie der Mineralogie und Kristallographie vorgestellt. In den vier Veranstaltungen werden theoretische und praktische Kenntnisse zur Entstehung und Zusammensetzung der wichtigsten Gesteinsgruppen erworben sowie wichtige geologische Prozesse, die die Erde formen, diskutiert. Im Rahmen von Kartenübungen soll das räumliche Verständnis und die Interpretation von Karten geschult werden. Des Weiteren werden Systematik und Charakterisierung von Mineralen wie auch die Gesetzmäßigkeiten zu Symmetrie, Kristallchemie und Kristallzucht vorgestellt.								
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	<p>Kombinationsprüfung:</p> <table> <tr> <td>Klausur</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>mündliche Prüfung</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td>unbenotet</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td>unbenotet</td> </tr> </table>	Klausur	33%	mündliche Prüfung	67%	Klausur	unbenotet	Klausur	unbenotet
Klausur	33%								
mündliche Prüfung	67%								
Klausur	unbenotet								
Klausur	unbenotet								
Literatur	<p>Bahlburg, W. und Breitzkreuz, C., 2007. Grundlagen der Geologie, ". 3. Auflage, Enke, Stuttgart, 412 S.</p> <p>Borchardt-Ott, W., 2009. Kristallographie, Springer, Heidelberg, New York, 360 S.</p> <p>Okrusch, M. und Matthes, S., 2009. Mineralogie. 8. Auflage, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 658 S.</p> <p>Schmincke, H.-U., 2002. Vulkanismus. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 264 S.</p> <p>Sebastian, U., 2009. Gesteinskunde, Springer, Heidelberg, New York, 166 S.</p> <p>Vossmerbäumer, H., 1991. Geologische Karten, Schweizerbart, Stuttgart, 244 S.</p> <p>Skript Gesteinskunde</p>								

**Mathematik II**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-2-N4 Mathematik II						
Modulverantwortliche/r	Matthias Prange						
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	<table> <tr> <td>05B-GEO-2-N4-1 Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften II</td> <td>V+Ü</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>05B-GEO-2-N4-2 Einführung in die Programmierung und geowissenschaftliche Modellierung</td> <td>Ü</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	05B-GEO-2-N4-1 Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften II	V+Ü	4 SWS	05B-GEO-2-N4-2 Einführung in die Programmierung und geowissenschaftliche Modellierung	Ü	2 SWS
05B-GEO-2-N4-1 Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften II	V+Ü	4 SWS					
05B-GEO-2-N4-2 Einführung in die Programmierung und geowissenschaftliche Modellierung	Ü	2 SWS					
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	<p>6 CP 180 h / 6 CP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 28 h Präsenzzeit Vorlesung (2 SWS, 14 Wochen)</li> <li>- 56 h Präsenzzeit Übungen (4 SWS, 14 Wochen)</li> <li>- 48 h Nachbereitung Vorlesung</li> <li>- 48 h Nachbereitung Übungen</li> </ul>						
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht						

Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	- Solide Schulkenntnisse in Mathematik (Grundkursniveau) - Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch Sprachniveau: C1 (dt.), B2 (engl.)	
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Ziel des Moduls ist, dass Studierende nach Besuch der Lehrveranstaltungen grundlegende mathematische Aufgaben aus der geowissenschaftlichen Praxis lösen und Programmieretechniken einsetzen können.	
Inhalte	Die Lehrinhalte sind eng an Fragestellungen aus der geowissenschaftlichen Praxis angelehnt. Wesentliche mathematische Arbeitstechniken und programmieretechnische Methoden werden an Beispielen vorgestellt und unter Betreuung vertieft. Konkrete Themen sind Lineare Algebra, Sphärische Trigonometrie, Komplexe Zahlen, Fourierreihen, Zeitreihen, Statistische Tests, Regression, Faktorenanalyse, Clusteranalyse, Geostatistik, Syntax von Programmiersprachen, Darstellung und Auswertung geowissenschaftlicher Datensätze, numerische Verfahren zur Integration von Differentialgleichungen mit Matlab und Excel.	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Klausur	
Literatur	- Weltner: Mathematik für Physiker, Springer Verlag - Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag - Butz: Fouriertransformation für Fußgänger, B. G. Teubner - Schafmeister: Geostatistik für die hydrogeologische Praxis, Springer Verlag - Swan & Sandilands: Introduction to Geological Data Analysis, Blackwell	

## Physik II

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-2-N5 Physik II	
Modulverantwortliche/r	Heinrich Villinger	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	01-09-PN-01,-05,- Physik für Naturwissenschaftler 08	V+Ü+P 4 SWS
	05B-GEO-2-N5-1 Einführung in die Geophysik II	V 2 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP insgesamt 180 h / 6 ECTS  Physik II (135 h / 4,5 ECTS) - 56 h Präsenzzeit Vorlesung (4 SWS, 14 Wochen) - 14 h Präsenzzeit Übungen (1SWS, 14 Wochen) - 12 h Präsenzzeit Praktikum (4 Versuche zu je 3 h) - 14 h Nachbereitung Vorlesung - 14 h Bearbeitung Übungsaufgaben - 25 h Auswertung Praktikumsversuche  Einführung in die Geophysik II (45 h / 1,5 ECTS) - 28 h Präsenzzeit Vorlesung (2 SWS, 14 Wochen)	

	- 17 h Nachbereitung Vorlesung
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundkenntnisse der Physik und Mathematik (Grundkursniveau)
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: keine
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Physik für Naturwissenschaftler: Verständnis der physikalischen Prinzipien, Kennenlernen der Methoden zum Lösen einfacher Aufgaben, Durchführung von physikalischen Experimenten und Auswertung von Messdaten.  Einführung in die Geophysik II: Die Studierenden sollen am Ende des Kurses eine klare Vorstellung davon haben, welche physikalischen Prinzipien den beobachteten geowissenschaftlichen Prozesse zugrunde liegen und welche Methoden zur Verfügung stehen, um diese Prozesse zu messen und quantitativ zu interpretieren.
Inhalte	Physik für Naturwissenschaftler: In der Physik-Vorlesung (2. Teil SoSe) werden Grundlagen der Optik und Elektrodynamik behandelt. Im Praktikum gibt es dazu Versuche.  Einführung in die Physik der Erde II: In der Vorlesung werden die wichtigsten physikalischen Prozesse und Felder behandelt, die die Gestalt der Erde prägen und Aufschluss über die physikalische Struktur der Erde geben. Dazu werden nach einer kurzen Einführung in physikalische Grundprinzipien die verwendeten Instrumente vorgestellt und an Hand von einfachen Auswertungen wird in die Methodik eingeführt. Im Einzelnen werden folgende Themenbereiche vorgestellt: - Schwerfeld der Erde - Temperaturfeld der Erde - Magnetfeld der Erde
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	2 Teilprüfungen: 01-09-PN-01,-05,-08 Physik für Naturwissenschaftler Klausur 05B-GEO-2-N5-1 Einführung in die Geophysik II Klausur
Literatur	

**Chemie II**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-2-N6 Chemie II
Modulverantwortliche/r	Kai-Uwe Hinrichs
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-2-N6-1 Organische Chemie für Geowissenschaftler <span style="float: right;">V+Ü 2 SWS</span> 05B-GEO-2-N6-2 Aquatische Chemie für Geowissenschaftler <span style="float: right;">V+Ü 2 SWS</span> 05B-GEO-2-N6-3 Laborpraktikum Allgem. Chemie <span style="float: right;">S+P 2 SWS</span>
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP  - 84 h Präsenzzeit Vorlesung und Praktikum (6 SWS, 14 Wochen)

	- 80 h Nachbereitung Vorlesung und Praktikum - 16 h Nachbereitung Übungen
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Die Lehrinhalte des Moduls Chemie I
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache:
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Studierenden des Moduls erlangen ein robustes Grundlagenwissen in der geowissenschaftlich relevanten Chemie, das sowohl zur weiteren Vertiefung in der Geochemie als auch für das Verständnis vieler allgemeiner geowissenschaftlicher Untersuchungsmethoden erforderlich ist.
Inhalte	Im Vergleich zum Modul Chemie I werden zwei der drei Veranstaltungen dieses Moduls von Lehrenden des Fachbereichs Geowissenschaften angeboten. Neben den Grundlagen guter wissenschaftlicher Laborarbeit der Chemie werden die für das Studium der Geowissenschaften wichtigen Zusammensetzungen der organischen Wasser- und Sedimentphase und die daran beteiligten Reaktionen aufgezeigt.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Klausur <span style="float: right;">100%</span> Praktikumsbericht <span style="float: right;">unbenotet</span>
Literatur	Einschlägige Lehrbücher zu den Grundlagen der aquatischen und der organischen Chemie. Lehrbücher der allgemeinen Chemie; Praktikumsskript.

### Entwicklung der Erde und des Lebens

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-2-G2 Entwicklung der Erde und des Lebens
Modulverantwortliche/r	Helmut Willems
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-2-G2-1 Erd- und Lebensgeschichte <span style="float: right;">V 2 SWS</span> 05B-GEO-2-G2-2 Grundlagen der Paläontologie <span style="float: right;">V+Ü 2 SWS</span> 05B-GEO-2-G2-3 Biologie für Geowissenschaftler <span style="float: right;">V+Ü 2 SWS</span>
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP  Erd- und Lebensgeschichte (60 h / 2 CP) - 28 h Präsenzzeit Vorlesungen (2 SWS, 14 Wochen) - 32 h Vor- und Nachbereitung Vorlesungen  Grundlagen der Paläontologie (60 h / 2CP) - 28 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (2 SWS, 14 Wochen) - 32 h Vor- und Nachbereitung Vorlesungen und Übungen  Biologie für Geowissenschaftler (60h / 2CP) - 28 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (2 SWS, 14 Wochen) - 32 h Vor- und Nachbereitung Vorlesungen und Übungen
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>

Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Allgemeine naturwissenschaftliche Grundlagen der Biologie, Chemie, Physik und Mathematik
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Kopplung geologischer und biologischer Prozesse über erdgeschichtliche sehr lange Zeiträume zu verstehen und zu bewerten.
Inhalte	In den drei Lehrveranstaltungen werden Grundkenntnisse zur Entwicklungsgeschichte der Erde und des Lebens in enger Verknüpfung mit Grundlagen der Paläontologie und Biologie vermittelt. Vor dem Hintergrund einer 4.6 Milliarden Jahre währenden Erdgeschichte mit umwälzenden geotektonischen und paläoklimatischen Veränderungen wird die Evolution der Organismenwelt in Raum und Zeit sowohl im aquatischen Raum als auch auf den Kontinenten beleuchtet. Die Vielfalt und das Ineinandergreifen geologischer und (geo)biologischer Prozesse wird zueinander in Beziehung gesetzt.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Klausur
Literatur	Siehe einzelne Lehrveranstaltungen.

### Strukturgeologische Geländeaufnahme

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-2-AT1 Strukturgeologische Geländeaufnahme
Modulverantwortliche/r	Frank Lisker
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-2-AT1-1 Einführung in Geländearbeiten GÜ 2 SWS 05B-GEO-2-AT1-2 Strukturgeologische und V 2 SWS tektonische Methoden 05B-GEO-2-AT1-3 Geländeübung Strukturgeologie GÜ+Ü+S 2 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP - 70 h Geländearbeit - 30 h Präsenzzeit Lehrveranstaltungen - 44 h Vor- und Nachbereitung - 36 h Hausarbeit
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Vorausgesetzt wird die sichere Beherrschung der im Modul "Bausteine der Erde" vermittelten geowissenschaftlichen Grundlagen (grundlegende geologische Prozesse, Entstehung und Zusammensetzung der wichtigsten Gesteinsgruppen, Verständnis und Interpretation geologischer Karten).
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Absolventen sind in der Lage, Gesteine und deren Lagerungsverhältnisse und Strukturen im Gelände zu erkennen, darzustellen und im regionalgeologischen Kontext zu interpretieren. Einfache Kartierungen können selbständig durchgeführt werden.
Inhalte	In diesem Modul werden Methoden und Arbeitsweisen der Geländearbeit eingeführt sowie strukturgeologische Kenntnisse vermittelt, im Gelände

	angewandt und anschließend ausgewertet. Schwerpunkte sind die Orientierung im Gelände, Gesteinsansprache, Profilaufnahme, Unterscheidung kartierbarer lithologischer Einheiten, Erkennen und Aufnahme bzw. Einmessen sedimentärer und tektonischer Strukturen und Gefügedaten. Einzelne Aufschlüsse werden gezeichnet bzw. in geeigneten geologischen (stratigraphischen, tektonischen, geotechnischen) Karten und Profilen dargestellt. Die gewonnenen Daten/ Informationen werden im regionalgeologischen Zusammenhang interpretiert.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: mündliche Prüfung
Literatur	Coe, A.L., 2010. Geological field techniques. Wiley-Blackwell, 323 p. Stow, D.A.V. 2008. Sedimentgesteine im Gelände. Ein illustrierter Leitfaden, Spektrum, Berlin, Heidelberg, 320 S.

### Hydrogeologie und GIS

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-3-G3 Hydrogeologie und GIS
Modulverantwortliche/r	Matthias Zabel, Hanno Keil
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-3-G3-1 Geographische Informationssysteme V+Ü 3 SWS 05B-GEO-3-G3-2 Einführung in die Hydrogeologie V+Ü 2 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 150 h  - 70 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (5 SWS, 14 Wochen) - 30 h Nachbereitung der Vorlesungsinhalte und Übungen - 30 h Bearbeitung von Übungsaufgaben und Berichterstellung - 20 h Prüfungsvorbereitung
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 2. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen Geologie
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	s. Angaben zu den Veranstaltungen  Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul werden Studenten in der Lage sein alleine und in Kleingruppen problemorientiert angewandte Fragestellungen aus den Bereichen Umgang und Nutzen von Dateninformationssystemen, sowie Hydrogeologie zu bearbeiten und einfache Lösungsansätze zu entwickeln.
Inhalte	Die Nutzung von GIS-Anwendungen gehört mittlerweile zu den geforderten Standardmethoden vieler geowissenschaftlicher Arbeitsfelder. In gleicher Weise werden auf dem Arbeitsmarkt vielfach grundlegende Kenntnisse aus der Fachdisziplin Hydrogeologie gefordert. In diesem Modul wird sowohl in hydrogeologische Arbeitsweisen, wie auch in die Anwendung von GIS-Systemen eingeführt.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Klausur <span style="float: right;">60%</span> schriftlicher Bericht <span style="float: right;">40%</span>

Literatur	s. Angaben zu den Veranstaltungen
<b>Sedimentologie</b>	
Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-3-G4 Sedimentologie
Modulverantwortliche/r	Rüdiger Henrich
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-3-G4-1 Grundlagen der Sedimentologie V 2 SWS 05B-GEO-3-G4-2 Geologische Labormethoden Ü 2 SWS 05B-GEO-3-G4-3 Sedimentäre Lagerstätten V 2 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 150h/6CP 84h Präsenzzeit 66h Nachbereitung
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 2. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Physik, Chemie und Biologie.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Sprachniveau: fortgeschritten
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Lernziele - Vermittlung grundlegender Kenntnisse über den Ablauf sedimentologischer Prozesse in Raum und Zeit - Erwerb eines Grundverständnisses über den Aufbau und die Verzahnung von Ablagerungsräumen und Faziesgürteln sowie deren diagnostisches sedimentologisches Strukturinventar und deren Steuerungsmechanismen in den verschiedenen Klimagürteln der Erde - Vermittlung der wichtigsten sedimentologischen Labortechniken.  Kompetenzen - Schulung des räumlich zeitlichen Vorstellungsvermögens. - Förderung des prozessorientierten Denkens unter Anwendung physikalischer, chemischer und biologischer Grundlagenkenntnisse bei der Bildung von Sedimenten. - Erlernen und Anwendung der wichtigsten sedimentologischen Labortechniken.
Inhalte	- Prozesse der Sedimentbildung und des Sedimenttransportes. - Sedimentologisches Strukturinventar und fazieller Aufbau der verschiedenen Ablagerungsräume an Land und im Meer in den wichtigsten Klimagürteln der Erde. - Sedimentäre Lagerstätten: Aufbau, Entstehung und wirtschaftliche Bedeutung. - Geologische Labortechniken.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Laborbericht 30% Klausur 70%
Literatur	siehe Angaben unter den einzelnen Lehrveranstaltungen.

**Petrologie und Petrographie**

Modulbezeichnung	05B-GEO-3-G5
------------------	--------------

ggf Kürzel	Petrologie und Petrographie	
Modulverantwortliche/r	Cornelia Spiegel	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-3-G5-1 Einführung in die Petrologie 05B-GEO-3-G5-2 Polarisationsmikroskopie	V+Ü 3 SWS V+Ü 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h = 6 CP 84 h Unterricht 76 h Nachbereitung des Unterrichtsstoffs 20 h Klausurvorbereitung	
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 2. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen in Physik, Chemie und den Geowissenschaften	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch	
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	<p>Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit dem Polarisationsmikroskop umgehen und sind mit dessen Aufbau und Funktionsweise vertraut</li> <li>- optische Eigenschaften von Mineralen im Dünnschliff bestimmen und damit einige gesteinsbildende Minerale identifizieren</li> <li>- petrologische Prinzipien in das Verständnis gesteins- und gebirgsbildender Prozesse einfließen lassen</li> <li>- einfache Phasendiagramme lesen und petrologische Berechnungen anstellen</li> </ul>	
Inhalte	<p>Die Vorlesung mit Übungen behandelt die Entstehung magmatischer, sedimentärer und metamorpher Gesteine auf der Basis experimentell bestimmter Modellsysteme und physikochemischer Gesetzmäßigkeiten. Besprochen werden auch die geodynamische Entwicklung von Gesteinen sowie ihre Nomenklatur. Gliederung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung, thermodynamische Grundbegriffe</li> <li>2. Phasenrelationen in silikatischen Ein-, Zwei- und Dreikomponenten-Systemen</li> <li>3. Bildungsbedingungen von Magmen und Magmatiten</li> <li>4. Bildungsbedingungen von Sedimenten und Sedimentgesteinen</li> <li>5. Bildungsbedingungen von Metamorphiten</li> </ol> <p>Die Lehrveranstaltung Polarisationsmikroskopie besteht aus einführenden theoretischen Teilen und praktischen Übungen mit dem Polarisationsmikroskop vor allem an Gesteinsdünnschliffen, aber auch an Streupräparaten. Es werden die folgenden Themenkreise behandelt: Einführung in die Polarisationsmikroskopie in Theorie und Praxis, Grundlegende Methoden der Orthoskopie (Lichtbrechung: Dispersion, Relief, Becke-Linie; Doppelbrechung: Interferenz, Auslöschung, optischer Charakter) und der Konoskopie. Wichtige gesteinsbildende Minerale mit ihren mikroskopischen Bestimmungsmerkmalen.</p>	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Klausur	
Literatur		

**Geophysik**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-3-G6 Geophysik
Modulverantwortliche/r	Tilo von Dobeneck
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-3-G6-1 Methoden der geophysikalischen Exploration V+Ü+G 3 SWS 05B-GEO-3-G6-2 Geodynamik V 2 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP  Methoden der geophysikalischen Exploration (90 h / 3 CP) - 28 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (2 SWS, 14 Wochen) - 16 h Präsenzzeit Geländeübung Blockland (2 Tage) - 14 h Nachbereitung Vorlesungen - 32 h Auswertung Geländeübung und Erstellung Berichts in der Gruppe (ca. 8)  Geodynamik (90 h / 3CP) - 28 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (2 SWS, 14 Wochen) - 14 h Nachbereitung Vorlesungen - 48 h Bearbeitung eines themenbezogenen Projekts und Erstellung eines Berichts
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 2. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Erforderlich sind die im ersten Studienjahr erworbenen Kenntnisse in Physik, Mathematik und Geologie
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch Sprachniveau: C1 (dt.), B2 (engl.)
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Absolventen dieses Moduls - verstehen die physikalischen und geologischen Grundlagen der Messung und Interpretation seismischer, geoelektrischer, gravimetrischer und feldmagnetischer Daten, - können diese Verfahren in elementarer Form und im kleinräumigen Maßstab (Ingenieurgeophysik) praktisch durchführen und auswerten, - und Ergebnisse explorationsgeophysikalischer Messungen einordnen, beschreiben und analysieren. Sie können - den Aufbau der Erde und der großtektonischen Prozesse, insbesondere der Riftbildungs- und Subduktionsprozesse und der Zusammenhänge zwischen der Dynamik des Erdmantels und der Plattentektonik, darlegen und - Methoden und Werkzeuge zur plattenkinematischen Rekonstruktion nutzen, um regionaltektonische Verhältnisse als Auswirkung der globaler plattentektonischer Vorgänge zu deuten.
Inhalte	Das Modul Geophysik führt in die zwei bedeutendsten Arbeitsgebiete der Geophysik ein:  Die "Methoden der geophysikalischen Exploration" - Seismik, Geoelektrik, Magnetik und Gravimetrie - dienen der Erkundung des strukturellen und stofflichen Aufbaus des Untergrunds und des Auffindens von Lagerstätten

	<p>(Öl, Gas, Erz, Wasser). Wie diese Verfahren theoretisch und praktisch funktionieren und wie man von Geländedaten zu Interpretationen kommt, ist Thema der aus Vorlesung, Geländeübung und Ausarbeitung zusammengesetzten Veranstaltung.</p> <p>Die "Geodynamik" entwirft das moderne, ganz wesentlich von der Geophysik geprägte plattentektonische Konzept der steten Bewegung und daraus resultierenden Deformation der Ozeane und Kontinente. Die elementaren geodynamischen und geophysikalischen Prozesse - Konvektion, Rift und Drift, Kollision, Subduktion - und deren Konsequenzen werden aufbauend erläutert und durch rechnerische Übungen vertieft. Eine literatur-basierte Regionalstudie in Form einer individuellen, schriftlichen Projektarbeit schafft den Zusammenhang zwischen globaler Geodynamik und lokaler Wirkung.</p>				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	<p>Kombinationsprüfung:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">Praktikumsbericht</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> <tr> <td>Projektarbeitsbericht</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> </table>	Praktikumsbericht	50%	Projektarbeitsbericht	50%
Praktikumsbericht	50%				
Projektarbeitsbericht	50%				
Literatur	siehe Veranstaltungen				

### Geowissenschaftliches Kartieren

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-3-AT2 Geowissenschaftliches Kartieren				
Modulverantwortliche/r	Hans-Joachim Kuss				
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">05B-GEO-3-AT2-1 Wissenschaftliches Schreiben und Visualisieren von Ergebnissen</td> <td style="text-align: right;">V+Ü 1 SWS</td> </tr> <tr> <td>05B-GEO-3-AT2-2 Kartierkurs I</td> <td style="text-align: right;">V 5 SWS</td> </tr> </table>	05B-GEO-3-AT2-1 Wissenschaftliches Schreiben und Visualisieren von Ergebnissen	V+Ü 1 SWS	05B-GEO-3-AT2-2 Kartierkurs I	V 5 SWS
05B-GEO-3-AT2-1 Wissenschaftliches Schreiben und Visualisieren von Ergebnissen	V+Ü 1 SWS				
05B-GEO-3-AT2-2 Kartierkurs I	V 5 SWS				
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	<p>6 CP 180h/6CP Kartierkurs 1: 150h/5CP Technik wissenschaftlichen Schreibens und Visualisierung von Ergebnissen: 30h/1CP</p>				
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht				
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>				
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 2. Studienjahr				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme der Module „Bausteine der Erde“, „Entwicklung der Erde und des Lebens“ und „Strukturgeologische Geländeaufnahmen“.				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe				
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch				
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktische Umsetzung der (struktur-)geologischen, paläontologischen und petrologischen Methoden mit dem Ziel, den Aufbau des Untergrundes als 3-dimensionalen Körper zu interpretieren.</li> <li>- Entwicklung eines fächerübergreifenden geowissenschaftlichen Verständnisses.</li> <li>- Umsetzung der Ergebnisse in eine saubere Berichtsform.</li> </ul>				
Inhalte	Beim Geologischen Kartieren steht die Anwendung der erlernten mineralogisch-geologisch-paläontologischen Grundlagen, mit dem Ziel der eigenständigen Anfertigung einer geologischen Karte im Vordergrund. Die Zielgebiete für diese in mehreren Parallelkursen angebotene Veranstaltung liegen im Raum Adorf (Rheinisches Schiefergebirge), bei Eschwege (Hessische Senke), bei Jena (Thüringer Becken) oder im Raum Kronach (Süddeutsches Schichtstufenland). Die Ergebnisse werden in individuellen				

	Berichten zusammengefasst und graphisch dokumentiert. Dabei kommen die erlernten Techniken wissenschaftlichen Schreibens und der Visualisierung von Ergebnissen zum Einsatz.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Hausarbeit schriftlicher Bericht
	unbenotet 100%
Literatur	Stow, D. A. V. 2008. Sedimentgesteine im Gelände. Ein illustrierter Leitfaden, Spektrum. Sebastian, U., S. 2012. Gesteinskunde – Ein leitfaden für Einsteiger und Anwender, Spektrum.

### Exkursionen

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-4-EX Exkursionen
Modulverantwortliche/r	Hans-Joachim Kuss
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	keine SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP Mindestens 12 Geländetage/180h - 6 CP
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester / 2. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Neben den Grundmodulen „Bausteine der Erde“, „Strukturgeologische Geländeaufnahme“ und „Entwicklung der Erde und des Leben“ ist die Erforderlichkeit weiterer Vorkenntnisse abhängig von den jeweiligen Schwerpunkten der Geländeübungen.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	- Erlernen geowissenschaftlicher Feldarbeit in Kombination mit dreidimensionalem Vorstellungsvermögen in der Praxis. - Schulung der qualifizierten Probenentnahme, die einer Probenbearbeitung im Labor und deren Interpretation vorausgeht. - Exkursionen stellen wichtige integrierende Studienanteile dar - Geländepraxis bzw. angewandt-geowissenschaftliche Praxis sind insbesondere im Hinblick auf die Berufsperspektiven wesentliche Qualifikationsmerkmale für Geowissenschaftler
Inhalte	Exkursionen ermöglichen die Vertiefung geowissenschaftlicher Inhalte im Gelände. Je nach Themenschwerpunkt werden Gesteine in geologischen Aufschlüssen (Steinbrüche o.ä.) petrographisch, sedimentologisch und/oder paläontologisch untersucht und im tektonisch-regionalgeologischen Kontext bearbeitet; alternativ werden Geländedaten mit geophysikalischen Verfahren interpretiert, oder im angewandten Bereich Industrieanlagen, Bergwerke, Aufbereitungsanlagen, o. ä. aufgesucht. Weitere spezielle thematische Schwerpunkte sind möglich. Je nach Exkursion werden unterschiedliche Prüfungsformen vom Veranstalter gewählt. Neben der Mitarbeit im Gelände zählen vorbereitende Referate oder Exkursionsprotokolle als Leistungsnachweis. Umfang, Art und die Aufteilung der Leistungsnachweise werden von der Exkursionsleitung festgelegt.
Studien- und	Kombinationsprüfung:

Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Exkursionsbericht	34%
	Exkursionsbericht	33%
	Exkursionsbericht	33%
Literatur	Aufgrund der variierenden regionalen und themenspezifischen Schwerpunkte werden begleitende Unterlagen vom jeweiligen Exkursionsleiter verteilt.	

### Fächerübergreifende Projekt- und Laborübung

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-4-AT3 Fächerübergreifende Projekt- und Laborübung	
Modulverantwortliche/r	Tilo von Dobeneck	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-4-AT3-1 Projektübung Sedimentkern	PÜ 6 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 150 h / 6 CP  - 14 h Präsenzzeit Vorkurs (2 SWS / 7 Wochen), - 28 h Präsenzzeit Laborarbeit - 20 h Präsenzzeit Einführung, Synthese und Kolloquium - 28 h Datenauswertung, Dokumentation, Diskussion - 30 h Vorbereitung des eigenen Vortrags - 15 h Gemeinsames Erstellen des Posters - 15 h Methoden- und Literaturstudium	
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 2. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Geowissenschaften und der Sedimentologie; Umgang mit Tabellenkalkulations-, Grafik- und Layoutprogrammen (z.B. EXCEL, GRAPHIC, COREL); Literaturrecherche/Arbeitstechniken.	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch  Weitere Sprachen: Englisch  Sprachniveau: C1 (Deutsch), B2 (Englisch)	
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Dieses als Projektübung konzipierte Modul vermittelt - breit angelegte praktische Erfahrungen in der Durchführung und Auswertung von in der Meeresforschung etablierten geologischen, geophysikalischen, geochemischen, paläontologischen und modellierenden Verfahren, - die Nutzung von in Forschung und Wirtschaft üblichen Arbeits- (Datenanalyse, Grafik) und Präsentationsmethoden (Vortrag mit Powerpoint-Präsentation, Poster), - das Erarbeiten fächerübergreifender geowissenschaftlicher Interpretationsansätze, - eine Verbesserung der persönlichen rhetorischen und didaktischen Mittel in Vortrag und Diskussion.	
Inhalte	Pro Kurs (20-24 Teilnehmer) wird ein mariner Sedimentkern und seine Lokation abschnittsweise von jeweils wechselnden Viererteams mit verschiedensten Methoden untersucht. Anschließend ist jeder "Spezialist" im Rahmen seiner Methode (z. B. Kernbeschreibung und Smear Slide Analyse; Magneto- und Zylostratigraphie; Echographie und Bathymetrie; Sedimentphysikalisches Kernlogging; Geochemische Elementanalyse;	

	<p>Paläozeanographische Modellierung; Röntgenfluoreszenz; Röntgendiffraktometrie; Gesteinsmagnetische Analyse; Mikropaläontologie; Planktische Foraminiferen; Korngrößenanalytik) dafür verantwortlich, die Ergebnisse der Laborgruppen zu sammeln, auszuwerten und in einem Kolloquium vor allen zu präsentieren. Die Studierenden werden so zu einer Art Forschergruppe, die von einschlägigen Fachwissenschaftlern betreut werden.</p> <p>Die Einführungen in die Labormethoden und die Ergebnisbesprechungen finden als Plenarveranstaltung, die Einzelversuche in Gruppen statt. In zwei Ergebnisrunden werden die Resultate im Plenum aus Teilnehmern und Betreuern vorgestellt, diskutiert und gemeinsam interpretiert. Wie man Vorträge und Poster klar strukturiert, übersichtlich illustriert und überzeugend präsentiert, wird in einem begleitenden Kurs vermittelt.</p>				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	<p>Kombinationsprüfung:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">Kolloquium</td> <td style="text-align: right;">67%</td> </tr> <tr> <td>Poster</td> <td style="text-align: right;">33%</td> </tr> </table>	Kolloquium	67%	Poster	33%
Kolloquium	67%				
Poster	33%				
Literatur	Spezielle Zeitschriftenartikel je nach Thema und Region (s. Downloadbereich)				

### Geochemie I

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-4-S1.1 Geochemie I				
Modulverantwortliche/r	Kai-Uwe Hinrichs				
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">05B-GEO-4-S1.1-1 Stoffkreisläufe und Prozesse</td> <td style="text-align: right;">V+Ü 3 SWS</td> </tr> <tr> <td>05B-GEO-6-S1.1-2 Isotopengeochemie</td> <td style="text-align: right;">V+Ü 2 SWS</td> </tr> </table>	05B-GEO-4-S1.1-1 Stoffkreisläufe und Prozesse	V+Ü 3 SWS	05B-GEO-6-S1.1-2 Isotopengeochemie	V+Ü 2 SWS
05B-GEO-4-S1.1-1 Stoffkreisläufe und Prozesse	V+Ü 3 SWS				
05B-GEO-6-S1.1-2 Isotopengeochemie	V+Ü 2 SWS				
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	<p>6 CP 180 h / 6 CP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 84 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (6 SWS, 14 Wochen)</li> <li>- 60 h Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen</li> <li>- 20 h Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> <li>- 16 h Prüfungsvorbereitung</li> </ul>				
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht				
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>				
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 2. Studienjahr				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Inhalte der Module Chemie I + II				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe				
Sprache	Überwiegende Sprache:				
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung in der Isotopengeochemie und Stoffkreisläufen und relevanten Prozessen</li> <li>- Erlernen interdisziplinärer Arbeitsweisen</li> </ul>				
Inhalte	Das Modul Geochemie I ist eine Vertiefung in den Methoden und der Forschung im Bereich der Geochemie. Das Themenspektrum wird dabei um geochemische Prozesse, Stoffkreisläufe und die Anwendung in der Isotopengeochemie erweitert. In den entsprechenden Veranstaltungen wird z.B. die bedeutende Rolle der mikrobiellen Prozesse auf geochemische Stoffkreisläufe und deren assoziierte Isotopeneffekte veranschaulicht.				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Klausur				

Literatur	<p>Hoefs, J. (2009) Stable Isotope Geochemistry. Springer          Schulz, H.D. and Zabel, M. (2006) Marine Geochemistry. Springer.</p> <p>Weitere spezielle Literatur wird in den einzelnen Veranstaltungen bekannt gegeben.</p>
-----------	---

### Allgemeine Geophysik

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-4-S2.1 Allgemeine Geophysik
Modulverantwortliche/r	Tilo von Dobeneck
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	<p>05B-GEO-4-S2.1-1 Geomagnetismus V+Ü 2 SWS          05B-GEO-4-S2.1-2 Geothermik V 2 SWS          05B-GEO-4-S2.1-3 Seismologie V 2 SWS</p>
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	<p>6 CP          180 h / 6 CP:</p> <p>36 h Vorbereitung mündliche Abschlussprüfung über zwei aus drei Themen</p> <p>Geomagnetismus:          24 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (2 SWS, 12 Wochen)          24 h Nachbereitung Vorlesungen, Übungen und Literatur</p> <p>Geothermik:          24 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (2 SWS, 12 Wochen)          24 h Nachbereitung Vorlesungen, Übungen und Literatur</p> <p>Seismologie:          24 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (2 SWS, 12 Wochen)          24 h Nachbereitung Vorlesungen, Übungen und Literatur</p>
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 2. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Experimentellen und Theoretischen Physik, der Mathematik, der Physik der Erde und der Geodynamik
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	<p>Überwiegende Sprache: Deutsch          Weitere Sprachen: Englisch          Sprachniveau: C1 (dt.), B2 (engl.)</p>
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	<p>Absolventen dieses Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können darlegen, wie sich durch Anwendung physikalischer Prinzipien und Methoden auf geologische Strukturen zahlreiche geophysikalische Phänomene der festen Erde erklären und diagnostisch nutzen lassen,</li> <li>- kennen die fundamentalen Mess-, Darstellungs- und Rechnungsverfahren der Geo- und Paläomagnetik, der Geothermik und Seismologie,</li> <li>- und können Mess- und Modelldaten in elementarer Form auswerten und interpretieren.</li> </ul>
Inhalte	<p>Das Modul befasst sich mit drei bedeutenden Schwerpunkten der geophysikalischen Grundlagenforschung - dem Geomagnetismus, der Geothermik und der Seismologie.</p> <p>So verschieden die jeweils zu deutenden Phänomene (z.B. Feldumkehr, Wärmestrom und Erdbeben) und die jeweils erforderlichen Messverfahren</p>

	und physikalischen Theorien (Elektrodynamik, Thermodynamik, Elastizitäts- und Wellentheorie, Festkörperphysik) sein mögen, so gleicht sich doch die Herangehensweise: Ausgehend vom Schalenbau der Erde und den Eigenschaften und Energieformen der Materie werden komplexe geophysikalische Prozesse in Gang gesetzt, die sich kausal erklären und quantitativ rekonstruieren lassen. Jedes der drei Arbeitsgebiete eröffnet über eine detaillierte Erfassung und Analyse dieser Prozesse einen spezifischen Blick in die unzugänglichen Bereiche der Erde.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: mündliche Prüfung
Literatur	siehe Lehrveranstaltungen

### Marine Geophysik

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-4-S3.1 Marine Geophysik
Modulverantwortliche/r	Tilman Schwenk
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-4-S3.1-1 Marine Geophysik V+Ü+S 5 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP Arbeitsbelastung 150 h / 6 CP  - 70 h Vorlesung und Übungen - 30 h Bearbeitung von Übungsaufgaben - 30 h Bearbeitung eines kleinen Auswerteprojekts - 20 h Erstellung eines Posters und Kurzpräsentation des Posters
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 2. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Inhalte der physikalischen, geophysikalischen und mathematischen Lehrveranstaltungen der ersten drei Semester.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Kenntnis der Grundlagen marin-geophysikalischer Meßtechniken Auswertung geophysikalischer Datensätze der Seegeophysik Erarbeitung von Auswertergebnissen Erstellung eines Posters und Kurzvortrag
Inhalte	In dieses Moduls soll das breite Spektrum der seegeophysikalischen Meßtechniken vermittelt werden. Im Rahmen der Vorlesungen werden die Grundlagen zur Navigation, Bathymetrie, Side Scan Messungen, marinen Mehrkanalseismik, marinen Magnetik/Gravimetrie, Sedimentphysik und Bohrlochmessungen vermittelt und einige Beispiele marin-geophysikalischer Forschungsarbeiten vorgestellt. Im Rahmen von Übungsaufgaben sollen die erläuterten theoretischen Grundlagen angewandt werden. Weiterhin sollen Daten ausgewertet und visualisiert werden, wobei jeder Student eigene Aufgaben bearbeitet, deren Ergebnisse die Grundlage einer Präsentation und gegenseitigen Information in Form eines Poster darstellen.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Poster 50%

	Bearbeitung von Übungsaufgaben	50%
Literatur		

### Meeresgeologie I

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-4-S4.1 Meeresgeologie I	
Modulverantwortliche/r	Andre Paul	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-4-S4.1-1 Physikalische Klimatologie und Ozeanographie	V+Ü+S 3 SWS
	05B-GEO-4-S4.1-2 Chemisch-biologische Ozeanographie	V+Ü 2 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 55 Stunden Präsenzzeit 125 Stunden Vor- und Nachbearbeitung	
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht Vorlesung und Übungen in zwei Lehrveranstaltungen	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 2. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Elementare Grundlagen der Physik und Chemie werden vorausgesetzt. Es wird erwartet, dass sich die Studierenden aktiv an den Lehrveranstaltungen beteiligen. Es wird von den Studierenden erwartet, sich Wissen aus englischsprachigen Fachbüchern selbstständig anzueignen.	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe	
Sprache	Überwiegende Sprache: deutsch Weitere Sprachen: englisch Sprachniveau: deutsch C1, english B1	
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Studierenden sollen am Ende des Moduls skizzieren können, warum sich das Klima in der Erdgeschichte verändert hat und wesentliche Faktoren nennen können, die das Klima heutzutage beeinflussen. Daraus ableitend sollen sie beurteilen können, wie sich das Klima wohl in naher Zukunft entwickeln wird. Die Teilnehmer sollen erkennen, dass das Klimasystem, Meeresströmungen, das Leben im Meer und die Stoffumsätze eng miteinander verzahnt sind. Sie sollen entdecken, dass der Meeresboden ein wichtiges Archiv für die veränderlichen Zustände des Meeres darstellt.	
Inhalte	Das Modul Meeresgeologie I ist die Auftaktveranstaltung des gleichnamigen Modulstrangs. In dem Modul steht das Meer im Mittelpunkt. In zwei Veranstaltungen werden Themen aus den Bereichen physikalische Klimatologie und der physikalischen, biologischen und chemischen Ozeanographie miteinander vernetzt. Beispielsweise werden folgende Themenkomplexe behandelt: Energiehaushalt der Erde, Klimaänderungen durch Änderungen der Erdbahnparameter, großräumige Windsysteme und oberflächennahe Meeresströmungen, thermohaline Zirkulation, Gezeiten und Tsunamis, die Lebewesen im Meer und deren Bedeutung für marine Stoffkreisläufe.	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Klausur	
Literatur	Siehe Veranstaltungen	

**Angewandte Sedimentologie I: Klastika und Geländekurs**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-4-S5.1 Angewandte Sedimentologie I: Klastika und Geländekurs
Modulverantwortliche/r	Rüdiger Henrich
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-4-S5.1-1 Klastische Sedimentologie: Küsten- und Schelfdynamik V 2 SWS 05B-GEO-4-S5.1-2 Sedimentologisches Geländepraktikum GÜ 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 6 ECTS  104 Stunden Präsenzzeit 76 Stunden Vor- und Nachbereitung
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 2. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Sedimentologie
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: deutsch Sprachniveau: fortgeschritten
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	-Vorlesung " Klastische Sedimentologie: Küsten und Schelfdynamik": Schulung des räumlich zeitlichen Vorstellungsvermögens in Bezug auf die Struktur und Dynamik von terrigen beeinflussten Ablagerungsräumen und Sedimentationsprozessen in der Küstennahen Zone und auf Schelfen. - Im Geländepraktikum werden wichtige sedimentologische Aufnahmetechniken vermittelt , wobei die Dimensionen der aufzunehmenden Objekte vom Bereich mehrerer hundert Meter bis in den Zentimeterbereich reichen. Bei der Ausdeutung der Aufnahmen wird besonderes Augenmerk auf die Schulung des räumlich zeitlichen Vorstellungsvermögens zur Sedimentkörpergeometrie und zur Sedimentationsdynamik gelegt.
Inhalte	- Prozesse und Sedimentationsdynamik im durch terrigen Eintrag dominierten küstennahen Bereich und auf Schelfen. - Sedimentologisches Strukturinventar, Geometrie und fazieller Aufbau von Sedimentkörpern auf klastischen Schelfen - Steuerung von Sedimentationsprozessen und dem Sedimenteintrag auf klastischen Schelfen durch Ozeanographie, Klima und Meeresspiegel - Sedimentologische Aufnahmetechniken im Gelände
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Fertigkeiten im Gelände <span style="float: right;">50%</span> Klausur <span style="float: right;">50%</span>
Literatur	

**Paläontologie**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-4-S6.1 Paläontologie
Modulverantwortliche/r	Helmut Willems
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-4-S6.1-1 Paläontologie der Invertebraten V+Ü 3 SWS 05B-GEO-4-S6.1-2 Einführung in die (Pal)ökologie V+Ü+G 3 SWS

Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180h / 6CP  - Paläontologie der Invertebraten (90 / 3 CP) - 42 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (3 SWS, 14 Wochen) - 48 h Vor- und Nachbereitung Vorlesungen und Übungen  - Einführung in die (Pal)ökologie (90 / 3 CP) - 28 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (3 SWS, 14 Wochen) - 32 h (4 Tage) im Wattenmeer, Senckenberg-Institut - 30 h Vor- und Nachbereitung Vorlesungen und Übungen
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 2. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Paläontologie und Biologie des Moduls "Entwicklung der Erde und des Lebens"
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die erdgeschichtlich wichtigsten Organismengruppen zu identifizieren und ihre Vorkommen unter biostratigraphischen, palökologischen, paläozeanographischen, paläoklimatologischen und geochemischen Gesichtspunkten zu interpretieren und für praktische Fragestellungen anzuwenden.
Inhalte	Es werden Grundlagen und Arbeitstechniken der Invertebraten-Paläontologie und der (Pal)ökologie vermittelt. Wesentliche Themen befassen sich mit der phylogenetischen Entwicklung und Evolution der Organismen, mit funktionsmorphologischen Aspekten und mit ihren ökologischen Ansprüchen. Ziel ist es, die Bedeutung von Fossilien für Fragen der Biostratigraphie, Paläobiogeographie, Paläozeanographie und Paläoklimatologie zu beleuchten. Neben den Möglichkeiten zur Rekonstruktion der Paläoumwelt spielen Fragen des fossilen Erhaltungspotenzials von Organismen über lange geologische Zeiträume eine weitere Rolle. In beiden Veranstaltungen wird großer Wert darauf gelegt, die in den Vorlesungen erworbenen morphologisch-anatomischen und (pal)ökologischen Grundkenntnisse interaktiv an konkreten biologischen und fossilen Objekten zu beobachten und zu interpretieren und als Interaktionen zwischen Bio- und Geosphäre zu verstehen. Grundlage für diese Übungen sind die umfangreichen paläontologischen Sammlungen und ein 4-tägiger Kurs im Wattenmeer.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Klausur <span style="float: right;">50%</span> Klausur <span style="float: right;">50%</span>
Literatur	Siehe einzelne Lehrveranstaltungen.

### Petrologie I: Grundlagen, Vulkanologie

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-4-S7.1 Petrologie I: Grundlagen, Vulkanologie
Modulverantwortliche/r	Wolfgang Bach
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-4-S7.1-1 Petrologische Übungen <span style="float: right;">V+Ü 3 SWS</span> 05B-GEO-4-S7.1-2 Thermodynamik und Phasenlehre <span style="float: right;">V+Ü 2 SWS</span>

	05B-GEO-4-S7.1-3 Vulkanologie	V 1 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP - 84 h Präsenzzeit - 42 h Nachbereitung - 54 h Hausarbeit	
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 2. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Physik, Chemie und Petrologie	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe	
Sprache	Überwiegende Sprache: deutsch	
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nach Abschluss des Modul können die Studierenden: - den Mineralbestand von Gesteinen bestimmen - Stabilitätsbedingungen von Mineralen verstehen - petrologische Phasendiagramme lesen und auswerten - zwischen verschiedenen vulkanischen Eruptionsformen und deren Ablagerungen differenzieren	
Inhalte	In diesem Modul werden die wichtigsten Eigenschaften der gesteinsbildenden Minerale sowie deren Erkennung im Handstück und Mikroskop vermittelt. Außerdem werden die thermodynamischen Grundlagen für die Existenz und Stabilität gesteinsbildender Minerale behandelt. Kenntnisse und Fertigkeiten in der Gesteinserkennung werden vertieft und Grundlagen in der Untersuchung und Analyse vulkanischer Prozesse werden gelegt.	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Hausarbeit	
Literatur	Okrusch, M., Matthes, S.: Mineralogie, Springer-Verlag Markl, G.: Minerale und Gesteine, Spektrum Akademischer Verlag Anderson, G.: Thermodynamics of Natural Systems, Cambridge University Press Schmincke, H.-U.: Vulkanismus, Primus-Verlag	

### Kristallographie

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-4-S8.1 Kristallographie	
Modulverantwortliche/r	Reinhard X. Fischer	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-4-S8.1-1 Kristallchemie, Kristallsynthese, Kristallbaufehler, Phasenbeziehungen	V+Ü 5 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP / 180 h workload 70 h Präsenzzeit / 110 h Vor- und Nachbereitung Übungen & Klausur	
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 2. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Mineralogie und Kristallographie	
Häufigkeit des	Jährlich	

Angebots	SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Studierende können durch diesen Kurs Kristallstrukturen detailliert charakterisieren und wichtige Größen wie Bindungsabstände, -winkel und -valenzen berechnen. Sie lernen Methoden zur Abbildung und näheren Charakterisierung von Kristallbauelementen kennen und verstehen deren Wirkungen auf die Stabilität und physikalische Eigenschaften wie z.B. Ionenleitfähigkeit. Weiterhin können die Teilnehmer/innen ausgewählte Methoden zur Herstellung von Kristallen anwenden.
Inhalte	In diesem Modul werden vertiefende Kenntnisse zu wichtigen Teildisziplinen der Kristallographie vermittelt, insbesondere zur Kristallchemie, Kristallsynthese und zur Realstruktur von Mineralen und synthetischen kristallinen Verbindungen. Dies umfasst <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematik der Silikatstrukturen</li> <li>• Kristallstrukturlehre</li> <li>• Bindungszustände</li> <li>• Realstrukturen</li> <li>• Kristallisation</li> <li>• Eigenschaften von Kristallen</li> </ul>
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Klausur
Literatur	

### Hydrogeologie/Ingenieurgeologie I

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-4-S9.1 Hydrogeologie/Ingenieurgeologie I
Modulverantwortliche/r	Tobias Mörz
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-4-S9.1-1 Hydrogeologische Geländearbeiten GÜ+Ü+S 3 SWS 05B-GEO-4-S9.1-2 Einführung in die Ingenieurgeologie V 2 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 42 h Hydrogeologische Geländearbeiten 28 h Einführung in die Ingenieurgeologie 30 h Nachbereitung 20 h Protokoll
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 2. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mathematik, Physik, Chemie I+II, Bausteine der Erde, Hydrogeologie + GIS
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine ingenieurgeologische Felduntersuchung planen und begleiten</li> <li>- die wichtigsten geotechnische Laborversuche erklären</li> <li>- im Gelände eine Grundwassermessstelle prüfen und für Wasseranalysen beproben</li> <li>- Vor-Ort-Parameter im Grundwasserr erfassen</li> <li>- Handbohrungen durchführen, Bohrgut ansprechen und Messpegel setzen</li> </ul>
Inhalte	Die ingenieurgeologische Beschreibung des Untergrundes und die

	grundlegenden physikalischen Prozesse im Boden sind der Schwerpunkt im ingenieurgeologischen Teil.  Es werden Methoden der Hydrogeologie gezeigt und von den Teilnehmern selbst durchgeführt.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Protokoll 50% Klausur 50%
Literatur	Wird in der Vorlesung besprochen

**Berufsperspektiven**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-5-AT4 Berufsperspektiven		
Modulverantwortliche/r	Christian Winter, Tobias Mörz		
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-5-AT4-1 Berufsperspektiven der angewandten Geowissenschaften	S	1 SWS
	05B-GEO-5-AT4-2 Betriebspraktikum	A	5 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 6 Wochen Betriebspraktikum 14 h Seminar 15 h Vortragsvorbereitung		
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht		
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012		Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 3. Studienjahr		
Voraussetzungen zur Teilnahme			
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS		
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch		
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie - erste Berufserfahrungen vorweisen - eigene Arbeiten präsentieren - eine breite Palette von Tätigkeitsfeldern im Geo- Bereich beschreiben - Anforderungsprofile von Geowissenschaftlern analysieren		
Inhalte	Die Berufsperspektiven bestehen aus einem selbstständig organisierten Betriebspraktikum im geowissenschaftlichen Bereich und der Nachbereitung der Praktikumserfahrung in Form eines Seminars mit 10-15 minütigen Vorträgen.		
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Studienleistung: Bericht zum Praktikum und Vortrag		
Literatur			

**Projektkurs**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-5-P Projektkurs
Modulverantwortliche/r	Achim Kopf
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	5 SWS
Arbeitsaufwand (work-	6 CP

load)/Berechnung der Kreditpunkte	180 h/6 CP unterschiedlich aufgeteilt in Präsenz- und Selbstlernanteile je nach Projektbeschaffenheit.  5 SWS geblockt (wobei semesterbegleitende Projektkurse in einer Mischform aus Block und Einzelterminen auch denkbar sind)
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht Der Projektkurs ist als Praxismodul den drei Schwerpunktfächern zugeordnet, die jeder Studierende im Wahlpflichtbereich gewählt hat.  Veranstaltungsformen: A: zweiter Kartierkurs im Grundstudium, 2 Wochen im Faltengebirge. B: praktische Übung als Laborarbeit oder eine besondere Geländeübung (je 2 Wochen oder semesterbegleitend mit 5 SWS). Beide Varianten werden durch einen Bericht abgeschlossen, dessen Note im Verhältnis von 6 CP in die Abschlussnote einfließt.
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	In jedem Schwerpunktmodulstrang sollte ein Projektkursangebot formuliert werden (bis Mai des jeweiligen Semesters), das idealerweise 16 bis 24 Studierende aufnehmen kann (Ausnahmen sind dort möglich, wo Laborkapazitäten o. ä. nicht ausreichen würden bzw. niedrige Studierendenzahlen existieren). Es ist möglich, fachübergreifende Projektkurse anzubieten (Fächer: Geochemie, Geophysik/Angewandte Geophysik, Meeresgeologie, Sedimentologie, Paläontologie, Petrologie/Kristallographie, Angewandte Mineralogie/Kristallographie, Hydrogeologie/Ingenieurgeologie). Die Verantwortung der Angebotsentwicklung, -durchführung und -abwicklung tragen die Lehrenden eines Modulstrangs.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: deutsch Weitere Sprachen: englisch Sprachniveau: durchschnittlich hoch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Der Projektkurs ist als Praxismodul den drei Schwerpunktfächern zugeordnet, die jeder Studierende im Wahlpflichtbereich gewählt hat. Er hat zum Ziel, das eigenständige, forschende Lernen zu fördern, praktische Fertigkeiten zu erwerben und dabei Einblicke in aktuelle Forschungsschwerpunkte zu gewähren.
Inhalte	Die Inhalte der Projektkurse definieren sich an jenen der ihnen zugrundeliegenden Modulstränge, wobei auch Kurse angeboten werden können, die Modulstrang-übergreifend sind. Das Angebot an Projektkursen kann von Studienjahr zu Studienjahr abweichen. Beispiele für Projektkursangebote, vom 2. Kartierkurs abgesehen, können sein: - Angewandte Mineralogie/Kristallographie: Ziegel- oder Zementherstellung: vom Rohstoff zum Produkt - Meeresgeologie: Meeresgeologische Geländeübung (z.B. 10 Tage Helgoland inkl. Ausfahrt mit einem Forschungsschiff wie der MS Heincke) - Ingenieurgeologie: Durchführung eines ingenieurgeol. Projekts mit CPT (cone penetration testing) gekoppelt an ein Industrieprojekt oder eine wiss. Fragestellung - Angewandte Geophysik: Vorbereitung, Teilnahme und Nachbereitung einer geophysikalischen

	Forschungsexpedition in die Ostsee (3-5 Tage) mit Vorbereitungsseminar und nachfolgenden Kleinforschungsprojekten an den gesammelten Daten.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Studienleistung: Abschlussbericht
Literatur	wird vom Projektkursveranstalter bereitgestellt

**Geochemie II**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-5-S1.2 Geochemie II
Modulverantwortliche/r	Kai-Uwe Hinrichs
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-5-S1.2-1 Laborübungen zur organischen Geochemie S+P 4 SWS 05B-GEO-5-S1.2-2 Grundlagen der organischen Geochemie V 2 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP  - 60 h Präsenzzeit Vorlesung (2 SWS, 14 Wochen) - 32 h Präsenzzeit im Labor (4 Tage) - 32 h Seminar inkl. Auswertung der Analysendaten (4 Tage) - 8 h Vorbereitung eines Vortrages zur Vertiefung der analytischen Grundlagen - 48 h Erstellung des Praktikumsberichts
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Inhalte des Moduls Geochemie I.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache:
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	In einer Kombination aus Vorlesung und einem umfassenden Laborpraktikum mit Seminaranteil erlangen die Studierenden theoretische Kenntnisse über die Zusammensetzung organischer Materie, das Biomarkerkonzept und die Spurenanalytik. Letztere wird speziell im begleitenden Praktikum vertieft. Die Studierenden sind nach der Lehrveranstaltung in der Lage, Ablagerungsmilieus auf Basis organisch-geochemischer Indikatoren zu beschreiben. Sie werden theoretisches Wissen in die Praxis übertragen können. Sie werden gelernt haben, Analyseergebnisse in wissenschaftsnahen Experimenten auszuwerten und zu dokumentieren.
Inhalte	Basierend auf Inhalten des Moduls Geochemie I werden Vertiefungen im Bereich der organischen Geochemie erarbeitet. Dies geschieht in Kopplung einer Grundlagenvorlesung mit einem organisch-geochemischen Laborpraktikum mit Seminaranteil. Die Laborübung wird am Ende der Vorlesungszeit idealerweise parallel zur Vorlesung an jeweils 2 Tagen pro Woche abgehalten. Alternativ bestünde die Möglichkeit eines Blockkurses nach Vorlesungsende.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  mündliche Prüfung 34% Praktikumsbericht 66%
Literatur	- Ausgewählte Kapitel des Lehrbuchs "Introduction to Organic

	Geochemistry, Killops and Killops, Blackwell Publishing" - Einführende Literatur der analytischen Chemie: Chromatographische Verfahren, insbesondere Gaschromatographie, Massenspektrometrie - Praktikumsskript
--	---

### Geodynamische Modellierung

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-5-S2.2 Geodynamische Modellierung
Modulverantwortliche/r	Katrin Huhn
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-5-S2.2-1 Mathematische Beschreibung geodynamischer Prozesse V+Ü 2 SWS 05B-GEO-5-S2.2-2 Einführung in die numerische Modellierung geodynamischer Prozesse V 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180h / 6 ECTS  60h Präsenzzeit 60h Nacharbeit der VL und Lösung von Übungsaufgaben 60h Nacharbeit der VL und Anfertigung einer Hausarbeit
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Empfehlenswerte Voraussetzungen: -Geophysikalische Grundkenntnisse -Grundkenntnisse in Differential- und Integralrechnung -Einführende Kenntnisse der Vektoranalysis und Partieller Differentialgleichungen -Grundkenntnisse der Geodynamik
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Teilnehmer der Veranstaltung können abschließend verschiedene Simulationstechniken zur Untersuchung geodynamischer Prozesse anwenden sowie deren mathematische Grundlagen verstehen.
Inhalte	Die Geodynamik befasst sich mit den natürlichen Bewegungsvorgängen im Erdinneren bzw. an der Erdoberfläche. Zugleich erforscht sie die Antriebsmechanismen und Kräfte mit denen die Verschiebungen im Zusammenhang stehen. In diesem Modul werden die Grundkenntnisse zur Geodynamik mit einem mathematischen Verständnis zur Beschreibung geodynamischer Prozesse sowie der Einführung in verschiedene numerische Lösungsverfahren zur Simulation geodynamischer Prozesse vermittelt.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Bearbeitung von Übungsaufgaben 50% Hausarbeit 50%
Literatur	

### Explorationsgeophysik I

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-5-S3.2 Explorationsgeophysik I
Modulverantwortliche/r	Heinrich Villinger

Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-5-S3.2-1 Gesteinsphysik und Bohrlochmessungen 05B-GEO-5-S3.2-2 Magnetische Exploration 05B-GEO-5-S3.2-3 Seismische Exploration	V 2 SWS V+Ü 2 SWS V+Ü 2 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 ECTS  Seismische Exploration (60h / 2 ECTS) - 28 h Präsenzzeit ( 2 SWS / 14 Wochen) - 32 h Nachbearbeitung der Veranstaltung und Bearbeitung der Übungsaufgaben  Magnetische Exploration - 28 h Präsenzzeit ( 2 SWS / 14 Wochen) - 32 h Nachbearbeitung der Veranstaltung, Geländeübung und Auswertung der gewonnenen Messdaten  Gesteinsphysik und Bohrlochmessungen - 28 h Präsenzzeit ( 2 SWS / 14 Wochen) - 32 h Nachbearbeitung der Veranstaltung und Auswertung von Bohrlochmessdaten	
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 3. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der Geophysik und Datenverarbeitung, Inhalte der Module Geophysik I + II	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: keine	
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Kursteilnehmer sollen praktisch erlernen, wie angewandte geophysikalische Messungen geplant, durchgeführt, ausgewertet und interpretiert werden. Sie erfahren die Möglichkeiten und Grenzen der Methodik in verschiedenen Anwendungsgebieten.	
Inhalte	In dem Modul werden die geophysikalischen Explorationsmethoden Magnetik und Seismik in ihrer ganzen Breite vorgestellt und durch praktische Arbeiten im Gelände und Auswertungen mit moderner Software ergänzt und vertieft. Ergänzend dazu werden in der Veranstaltung Gesteinsphysik und Bohrlochmessungen die für die Exploration wichtigsten gesteinsphysikalischen Parameter vorgestellt und die physikalischen und technischen Grundlagen ihre Messung im Bohrloch erläutert.	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Klausur 33% Kolloquium 33% schriftlicher Bericht 34%	
Literatur	siehe Lehrveranstaltungen	

**Meeresgeologie II**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-5-S4.2 Meeresgeologie II
Modulverantwortliche/r	Heiko Sahling
Dazugehörige	

Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-5-S4.2-1 Einführung in die Meeresgeologie V+S 2 SWS 05B-GEO-5-S4.2-2 Stratigraphie in Meeressedimenten V+Ü 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 55 Stunden Präsenzzeit 123 Stunden Vor- und Nachbearbeitung sowie Selbststudium
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Die Kenntnisse der Lehrinhalte des Moduls Meeresgeologie I werden vorausgesetzt.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: deutsch Weitere Sprachen: englisch Sprachniveau: deutsch C1, englisch B1
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Teilnehmer können am Ende des Moduls wesentliche Themenkomplexe der Meeresgeologie benennen und deren Inhalte skizzieren. Die Studierenden können Methoden der Stratigraphie von Meeressedimenten anwenden und interpretieren. Sie können Vor- und Nachteile verschiedener Methoden abwägen sowie die Unsicherheiten der Methoden benennen.
Inhalte	Das Modul Meeresgeologie II schließt an das Modul Meeresgeologie I an, dessen Schwerpunkt physikalische Klimatologie sowie chemisch-biologisch-physikalische Ozeanographie war. Bildlich gesprochen beschäftigte sich die Meeresgeologie I mit der Atmosphäre und dem Ozean und das Modul Meeresgeologie II nun mit den Küsten und dem Meeresboden. In der Veranstaltung "Einführung in die Meeresgeologie" werden ausgewählte Themen der Allgemeinen Meeresgeologie behandelt. Der Kurs "Stratigraphie in Meeressedimenten" führt in stratigraphische Methodiken ein. Die Meeresgeologie II hat vor allem Lehrbuchwissen zum Inhalt und ist Grundlage für das Modul Meeresgeologie III, welches ausgewählte Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Publikationen zum Thema hat.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Kolloquium
Literatur	Siehe Lehrveranstaltungen

### Angewandte Sedimentologie II: Karbonate

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-5-S5.2 Angewandte Sedimentologie II: Karbonate
Modulverantwortliche/r	Rüdiger Henrich
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-5-S5.2-1 Karbonatsedimentologie V 2 SWS 05B-GEO-5-S5.2-2 Karbonatfazielles Praktikum V+Ü+G 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h/ 6CP 100 h Präsenzzeit 80 h Nachbereitung
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls	1 Semester

Lage	Wintersemester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Sedimentologie Einführung in die Polarisationsmikroskopie
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Sprachniveau: fortgeschritten
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Kompetenzen - Schulung des räumlich zeitlichen Vorstellungsvermögens in Bezug auf die Struktur und Dynamik von karbonatfaziellen Ablagerungsräumen und Sedimentationsprozessen. - Abstrahieren von zweidimensionalen Anschnittbildern von Dünnschliffen zu dreidimensionalen Bildern. - Umsetzung von diagnostischen biogenen Verwachsungsgefügen und sedimentärem Strukturinventar zu einem Milieubild und Ablauf der Sedimentationsdynamik karbonatfazieller Lebens- und Ablagerungsräume.
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über die wichtigsten Prozesse und Typen biogener und chemischer Karbonatbildungen an Land und im Meer. Es wird der fazielle Aufbau und die Strömungsdynamik von Karbonat-dominierten Ablagerungsräumen in den verschiedenen Klimagürteln auf der Erde im Rezent-Fossilvergleich diskutiert und in seinen wesentlichen Steuerungsgrößen (u.a. Ökologie der Riffbildner, tropische Struktur und Karbonatchemie der Wassermassen, Steuerung durch Meeresspiegelschwankungen) analysiert. Praktische Übungen und ein Geländekurs zielen auf die Vermittlung der wichtigsten mikrofaziellen Arbeits- und Interpretationsmethoden und befähigen zur Anfertigung karbonatfazieller Studien, wie sie in der Grundlagenforschung und Kohlenwasserstoffexploration benötigt werden.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Fertigkeiten im Gelände unbenotet Klausur 100%
Literatur	Maurice E. Tucker & V. Paul Wright (1990). „Carbonate Sedimentology“. Blackwell, Oxford. 482 p Peter A. Scholle, Don G. Bebout, Clyde H. Moore (Eds.) (1983). „Carbonate Depositional Environments“. AAPG Memoir 33. 708 p E. Flügel (2004). „Microfacies of Carbonate Rocks“. Springer, Berlin. 976pp. (ISBN 3-540-22016-X)

### Mikropaläontologie

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-5-S6.2 Mikropaläontologie
Modulverantwortliche/r	Karin Zonneveld
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-5-S6.2-1 Mikropaläontologie V+Ü 2 SWS 05B-GEO-5-S6.2-2 Plankton als Archiv der Klima- und Umweltforschung V+Ü+P 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 55 Stunden Präsenzzeit 125 Stunden Vor- und Nachbearbeitung
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Elementare Grundlagen der Biologie, Physik, Chemie und Paläontologie werden vorausgesetzt.

	Es wird von die Studierenden erwartet sich Wissen aus deutsch- und englischsprachigen Fachbüchern anzueignen.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache:
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Studierenden werden am Ende des Moduls skizzieren können wie die unterschiedlichen Mikrofossilgruppen für (palä)ozeanographische, (paläo)klimatologische und/oder (Paläo)Umweltrekonstruktionen herangezogen werden.
Inhalte	Das Modul Mikropaläontologie ist eine Vertiefung in den Methoden und der Forschung der Paläontologie. Es konzentriert sich auf kalkige, organische und kieselige Mikrofossil-Gruppen, die für mikropaläontologische, palynologische, geochemische und organisch-geochemische Untersuchungen benutzt werden in der (Paläo-) Klima-, (Paläo-) Ozeanographie und (Paläo-) Umweltforschung. Anhand von Vorlesungen, Übungen und Laborarbeiten werden Informationen über die Biologie, die Fossilisationsprozesse und über den Zusammenhang der isotopischen, elementaren und biogeochemischen Zusammensetzung der Mikrofossilien mit Paläoumweltbedingungen vermittelt.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  mehrere Kurzklausuren 60% schriftlicher Bericht 40%
Literatur	siehe Einzelne Veranstaltungen

### Petrologie II: Magmatite, Metamorphite

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-5-S7.2 Petrologie II: Magmatite, Metamorphite
Modulverantwortliche/r	Andreas Klügel
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-5-S7.2-1 Gesteinsmetamorphose V 3 SWS 05B-GEO-5-S7.2-2 Petrologie der Magmatite V 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 Std.: - 84 Std. Präsenzzeit: Vorlesungen mit Übungen - 42 Std. Nachbereitungszeit - 54 Std. Prüfungsvorbereitung
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Allgemeine Voraussetzungen sind grundlegende Kenntnisse der Mineralogie, Petrologie, Kristallographie, Chemie und Geologie, sowie polarisationsmikroskopischer Methoden. Der Stoff des Moduls "Petrologie/Kristallingeologie I" wird als bekannt vorausgesetzt.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: deutsch Weitere Sprachen: englisch Sprachniveau: deutsch: C1, englisch: B1
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nach Abschluss des Moduls sind Studenten in der Lage: - Prozesse zu verstehen, die zur Petrogenese von magmatischen Gesteinen führen - petrologische Berechnungen und Modellierungen durchzuführen

	- Ansätze zu petrologischen Gesteinsuntersuchungen zu erstellen
Inhalte	In diesem Modul wird die Entstehung metamorpher und magmatischer Gesteine ausführlich behandelt. Einen Schwerpunkt stellen die zugrundeliegenden physikochemischen Prozesse dar. Die Vorlesungen werden durch praktische Übungen an Handstücken und Dünnschliffen sowie Rechenübungen ergänzt.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: mündliche Prüfung
Literatur	- Philpotts A.R., Ague J.J.: Igneous and Metamorphic Petrology, Cambridge University Press - Winter J.: An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology, Prentice Hall. Online-Skript: <a href="http://www.whitman.edu/geology/winter/JDW_PetClass.htm">http://www.whitman.edu/geology/winter/JDW_PetClass.htm</a> - Best M.C., Christiansen E.H.: Igneous petrology, Blackwell Science - Hall A.: Igneous Petrology, Longman Group Ltd., Harlow, England.

### Röntgenographische Phasenanalyse

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-5-S8.2 Röntgenographische Phasenanalyse
Modulverantwortliche/r	Johannes Birkenstock
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-5-S8.2-1 Röntgenographische Phasenanalyse V 5 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h workload
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mineralogische und kristallographische Grundlagen aus dem Modul Bausteine der Erde (05B-GEO-1-G1).
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: - Sprachniveau: C1
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulverdiffraktometrie verstehen und qualifiziert anwenden können</li> <li>• Beugungsdiagramme von Phasen verstehen</li> <li>• Phasenidentifizierung</li> <li>• Quantitative Phasenanalyse mit klassischen und modernen Auswertemethoden</li> <li>• Probenpräparation und Messen von Pulverdiffraktogrammen</li> </ul>
Inhalte	<p>Veranstaltungsform: Vorlesung und begleitende praktische Übungen im ungefähren Verhältnis 1:1</p> <p>Strahlung und Beugungsphänomene</p> <p>Grundlagen: Beugung, Phasen und Phasenidentifizierung</p> <p>Grundlegende Kapitel der Beugungstheorie</p> <p>Beugungsdiagramme gut kristallisierter Phasen</p> <p>Beugungsdiagramme von Phasen mit erheblichen Fehlern</p> <p>Überblick Berechnungsmethoden</p> <p>Rietveldmethode zur Berechnung von Beugungsdiagrammen</p> <p>Durchführung und Beurteilung von Rietveldverfeinerungen.</p> <p>Quantitative Phasenanalyse</p> <p>Le Bail-Methode und Quantifizierung ohne Strukturmodell</p>

	<b>Strukturanalyse mit der Rietveldmethode</b>
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: mehrere Kurzklausuren
Literatur	<p>Kursfolien (siehe Downloads)  Allmann - Röntgenpulverdiffraktometrie.  Krischner - Einführung in die Röntgenfeinstrukturanalyse.  Zur Rietveldmethode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelne Kapitel in Lehrbüchern: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allmann: Röntgenpulverdiffraktometrie,</li> <li>- Krischner: Einführung in die Röntgenfeinstrukturanalyse.</li> </ul> </li> <li>• Rietvelds initiale Artikel in Fachzeitschriften <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rietveld (1967), Acta Cryst. 22, 151-152</li> <li>- Rietveld (1969), J. Appl. Cryst. 2, 65-71.</li> </ul> </li> <li>• Übersichtsartikel in Fachzeitschriften <ul style="list-style-type: none"> <li>- Albinatti, Willis (1982), J. Appl. Cryst., 15, 361-374.</li> <li>- Mc Cusker et al. (1999), J. Appl. Cryst., 32, 36-50.</li> </ul> </li> <li>• Umfassende Darstellung (mit verständlicher Einführung): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Young (ed.) (1995), The Rietveld method, IUCr Monographs on Crystallography 5, 298 S.</li> </ul> </li> </ul>

### Hydrogeologie/Ingenieurgeologie II

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-5-S9.2 Hydrogeologie/Ingenieurgeologie II		
Modulverantwortliche/r	Kay Hamer		
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-5-S9.2-1 Geotechnologien	V+GÜ	1 SWS
	05B-GEO-5-S9.2-2 Altlasten: Vorkommen, Bedeutung, Behandlung	V+S	2 SWS
	05B-GEO-5-S9.2-3 Laborübungen zur Ingenieurgeologie	S+P	2 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	<p>6 CP  Geotechnologien:  - 14 h Präsenz  - 28 h Nachbereitung mit Hausaufgaben</p> <p>Laborübungen zur Ingenieurgeologie  - 28 h Präsenz  - 42 h Nachbereitung und Bericht</p> <p>Altlasten  - 28 h Präsenz  - 20 h Nachbereitung  - 30 h Referatsvorbereitung</p>		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012		Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 3. Studienjahr		
Voraussetzungen zur Teilnahme	<p>Kenntnisse aus den Modulen zur Hydrogeologie und Ingenieurgeologie des 2. Studienjahrs werden vorausgesetzt.</p> <p>Grundkenntnisse aus den vorherigen Veranstaltungen zur Hydrogeologie: Wasserhaushalt, Wassernutzung, Grundwasser-Gleichgewichte, Grundwasser-Mächtigkeit, freies und gespanntes Grundwasser Grundwasser-Dynamik, Darcy-Gleichung, Bedeutung und Bestimmung der Durchlässigkeit, gesättigter und ungesättigter Fluss Brunnentypen und Ausbau, Pumpversuche, Durchführung, Übersicht über die Bedeutung von Schadstoffen im Grundwasser, Definition und Festlegung von Schutzgebieten</p>		

Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Studenten erwerben erste geotechnische Praxiserfahrung und haben durch Referate die Inhalte zum Boden- und Grundwasserschutz aus dem Vorlesungsteil zu Altlasten vertieft
Inhalte	Grundlagen der Ingenieur- und Hydrogeologie werden mit Kenntnissen aus dem Arbeitsbereich Boden- und Grundwasserschutz verknüpft:  Themen: Boden- und Grundwasserschutz aus naturwissenschaftlicher Sicht und Vergleich mit Umsetzung in Gesetz und Verordnung (Schwerpunkt BbodSchV). Stufenweises Untersuchungskonzept von Altlasten. Untersuchungsmethoden mit Schwerpunkt Feststellung von mobilen Stoffanteilen in Boden und Grundwasser (Elutionsmethoden); Wiederholung Schadstoffbewegung im Grundwasser; Sanierungskonzepte für Böden und Grundwasser. In der Ingenieurgeologie werden Versuche praktisch durchgeführt, dokumentiert und interpretiert.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Laborbericht 50% Referat 50%
Literatur	werden in den einzelnen Veranstaltungen benannt.

**Geochemie III**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-6-S1.3 Geochemie III
Modulverantwortliche/r	Thomas Pichler
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-6-S1.3-1 Laborübungen zur aquatischen Geochemie Ü 3 SWS 05B-GEO-6-S1.3-2 Rechnen in aquatischen Geosystemen V+Ü 2 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP  - 48 h Präsenzzeit "Laborübungen zur aquatischen Geochemie" (4 SWS 12 Wo.) - 35 h Präsenzzeit Vorlesung "Rechnen in aquatischen Geosystemen" (m. Üb.; 2.5 SWS 14 Wo.) - 97 h Vor- und Nachbereitung inkl. Bearbeitung von Übungsaufgaben
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Inhalte der Module Chemie I + II, Geochemie I und II, sowie in der Datenverarbeitung
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Studierenden des Moduls erlangen ein solides Verständnis in der geowissenschaftlich relevanten aquatischen Chemie, das sowohl zur weiteren Vertiefung in der analytischen Geochemie als auch für die Interpretation von hydrogeochemischen Daten erforderlich ist.
Inhalte	Einführung in die wesentlichen Grundkenntnisse der analytischen Geochemie von wässrigen Lösungen und den Rechenverfahren in der

	aquatischen Geochemie. In den Laborübungen werden die wichtigsten Geräte zur Analyse der physikalischen Parameter und der anorganischen Inhaltsstoffe wässriger Proben von den Teilnehmern in kleinen Gruppen selbst bedient.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Bearbeitung von Übungsaufgaben
Literatur	Wird vom Veranstalter bekannt gegeben

### Geomathematik

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-6-S2.3 Geomathematik
Modulverantwortliche/r	Volkhard Spieß
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-6-S2.3-1 Zeitreihenanalyse V+Ü 2 SWS 05B-GEO-6-S2.3-2 Bearbeitung und Analyse geophysikalischer Daten V+Ü 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP  Zeitreihenanalyse (90 h / 3 CP) - 14 h Präsenzzeit Vorlesungen, Besprechungen, Präsentationen (7 Termine) - 24 h Erarbeiten der methodischen Grundlagen - 6 h Auswahl und Recherche Zeitreihe - 36 h Anwendung der Methoden auf 'eigene' Zeitreihe - 10 h Aufbereitung der Ergebnisse für Zwischenpräsentation und Bericht  Bearbeitung und Analyse geophysikalischer Daten (90 h / 3CP) - 42 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (3 SWS, 14 Wochen) - 48 h Bearbeitung der Übungsaufgaben
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Mathematik und Physik Einsatz von Programmier- bzw. Skriptsprachen vorangegangene Module im Modulstrang Geophysik
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Teilnehmer lernen, theoretisch erarbeitete Methoden und Verfahren auf reale Datensätze anzuwenden und mit den dafür typischen Problemen umzugehen. Es werden fertige Programme angewendet, Formeln in Skripte umgesetzt, Anwendbarkeit hinterfragt, Parameter und Strategien optimiert, Ergebnisse diskutiert und kritisch bewertet
Inhalte	Im Rahmen des Moduls Geomathematik werden mathematische Kenntnisse vertieft und ausgewählte Methoden und Verfahren auf geowissenschaftliche Datensätze angewendet. Dabei geht es jetzt vor allem auch um den Umgang mit realen Daten und mit typischen Problemen. So werden im Rahmen der Zeitreihenanalysen Zeitserien jeder Art mit verschiedenen Verfahren analysiert (Korrelation, Spektralanalyse) und konkrete Aussagen erarbeitet zur geowissenschaftlichen Relevanz. In der Bearbeitung und Analyse geophysikalischer Daten geht es um Schritte auf dem Weg von Rohdaten zu Endprodukten: u.a. einfache FD Modellierung,

	Visualisierung und Analyse räumlich verteilter Daten, Vergleich von Modell- und Beobachtungsdaten, Parameteroptimierung.				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">Bearbeitung von Übungsaufgaben</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> <tr> <td>schriftlicher Bericht</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> </table>	Bearbeitung von Übungsaufgaben	50%	schriftlicher Bericht	50%
Bearbeitung von Übungsaufgaben	50%				
schriftlicher Bericht	50%				
Literatur					

### Explorationsgeophysik II

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-6-S3.3 Explorationsgeophysik II									
Modulverantwortliche/r	Heinrich Villinger									
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">05B-GEO-6-S3.3-1 Magnetische Geländeübungen</td> <td style="text-align: right;">V+GÜ</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>05B-GEO-6-S3.3-2 Seismisches Datenprozessing</td> <td style="text-align: right;">Ü</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>05B-GEO-6-S3.3-3 Geoelektrische Exploration</td> <td style="text-align: right;">V</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> </table>	05B-GEO-6-S3.3-1 Magnetische Geländeübungen	V+GÜ	2 SWS	05B-GEO-6-S3.3-2 Seismisches Datenprozessing	Ü	1 SWS	05B-GEO-6-S3.3-3 Geoelektrische Exploration	V	2 SWS
05B-GEO-6-S3.3-1 Magnetische Geländeübungen	V+GÜ	2 SWS								
05B-GEO-6-S3.3-2 Seismisches Datenprozessing	Ü	1 SWS								
05B-GEO-6-S3.3-3 Geoelektrische Exploration	V	2 SWS								
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	<p>6 CP 180 h / 6 ECTS</p> <p>Magnetische Geländeübungen (60 h / 2 ECTS)  - 14 h Messungen im Gelände (2 Tage im Gelände)  - 46 h Auswertung der Daten, Erstellen eines Berichtes, Präsentation der Ergebnisse</p> <p>Seismisches Datenprozessing (60 h / 2 ECTS)  - 60 Präsenzzeit im Seismik-Labor zum Prozessieren der Daten; Erstellen eines Berichtes</p> <p>Geoelektrische Exploration (60 h / 2 ECTS)  - 28 h Präsenzzeit Veranstaltung (2 SWS, 14 Wochen)  - 32 h selbständige Durchführung von geoelektrischen Messungen, Auswertung der Daten, Erstellen eines Berichtes, Präsentation der Ergebnisse</p>									
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht									
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>									
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 3. Studienjahr									
Voraussetzungen zur Teilnahme	Inhalte der Module Geophysik I + II sowie Explorationsgeophysik I; Grundkenntnisse einer Programmiersprache									
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe									
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: keine									
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Kursteilnehmer haben praktisch erlernt, wie angewandte geophysikalische Messungen geplant, durchgeführt, ausgewertet und interpretiert werden. Sie haben die Möglichkeiten und Grenzen der Methodik in verschiedenen Anwendungsgebieten erfahren.									
Inhalte	<p>In dem Modul werden zum einen geophysikalische Explorationsmethoden vorgestellt, die im Zusammenhang mit ingenieurgeophysikalischen Fragestellungen häufig eingesetzt werden. Die Vorlesungen werden ergänzt und vertieft durch praktische Arbeiten im Gelände und Auswertungen mit moderner Software.</p> <p>In einer weiteren Veranstaltung werden moderne Methoden des seismischen Processings mariner Daten im Rahmen einer Übung erarbeitet.</p>									

Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:	
	Exkursionsbericht	33%
	schriftlicher Bericht	33%
Literatur	schriftlicher Bericht	34%

### Meeresgeologie III

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-6-S4.3 Meeresgeologie III	
Modulverantwortliche/r	Torsten Bickert	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-6-S4.3-1 Grundzüge der Paläozeanographie und Paläoklimatologie	V+Ü 2 SWS
	05B-GEO-6-S4.3-2 Seminar marine Umwelt	S 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 60 Stunden Präsenzzeit 120 Stunden Vor- und Nachbearbeitung	
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 3. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Vorkenntnisse aus den Modulen Meeresgeologie I und II	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Sprachniveau: Deutsch C1, Englisch B1	
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Studierende können am Ende des Moduls das in den Kursen Physikalische und Biologisch-Chemische Ozeanographie bzw. Klimatologie gelernte Grundwissen auf Prozesse bzw. Ereignisse im System Erde im Verlauf der erdgeschichtlichen Vergangenheit anwenden und dieses Wissens in seine gesellschaftliche Relevanz einordnen.	
Inhalte	Paläozeanographie und -klimatologie  Seminar Marine Umwelt	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:	
	Seminarvortrag	50%
	Hausarbeit	50%
Literatur	s. Kursbeschreibungen	

### Beckenanalyse und Log-Interpretation

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-6-S5.3 Beckenanalyse und Log-Interpretation	
Modulverantwortliche/r	Hans-Joachim Kuss	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-6-S5.3-1 Sedimentologische Interpretation geophysikalischer Bohrlochmessungen	V+Ü 2 SWS
	05B-GEO-6-S5.3-2 Beckenanalyse und Log-Interpretation	V 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 170 h / 6 CP Interpretation physikalischer Bohrlochmessungen	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 28 h Präsenzzeit Vorlesung</li> <li>- 25 h Nachbereitung</li> <li>- 20 h Vorbereitung Klausur oder Vortrag</li> </ul> Beckenanalyse und Sequenzstratigraphie <ul style="list-style-type: none"> <li>- 42 h Präsenzzeit Vorlesung</li> <li>- 30 h Nachbereitung Vorlesung</li> <li>- 25 h Vorbereitung Klausur</li> </ul>
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Sedimentologie, Angewandte Sedimentologie I und II
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch, Lesen englischer Literatur erforderlich
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nach dem Besuch der Veranstaltung sind Studierende in der Lage Ablagerungsprozesse im Beckenmassstab anhand unterschiedlicher methodischer Verfahren zu analysieren und zu interpretieren. Durch die interdisziplinäre geowissenschaftliche Betrachtungsweise u.a. mit Hilfe geophysikalischer Messverfahren sind sie fähig, die Bildungsbedingungen sedimentärer Abfolgen und die interagierenden Abläufe zu interpretieren und zu verstehen.
Inhalte	In diesem Modul wird ein Überblick zur Anwendung sedimentgeologischer und geophysikalischer Methoden mit Praxisbezug vermittelt. Die stratigraphische Architektur von Beckenverfüllungen werden im Zusammenhang mit den prozessgesteuerten Einflussgrößen in Theorie und an praktischen Beispielen gelernt. Daneben werden bei der Interpretation kombinierter Kernlogs weitere anwendungsbezogene Methoden vermittelt, die im Zusammenhang mit detaillierten Faziesanalysen zusätzliches Potential für die Auswertung sedimentologischer Daten im Untergrund darstellen.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Hausarbeit <span style="float: right;">30%</span> Klausur <span style="float: right;">70%</span>
Literatur	s. Kursbeschreibungen

### Palökologie

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-6-S6.3 Palökologie
Modulverantwortliche/r	Helmut Willems
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-6-S6.3-1 Palökologie <span style="float: right;">V+Ü 2 SWS</span> 05B-GEO-6-S6.3-2 Labormethoden der Paläontologie <span style="float: right;">GÜ+Ü+S 3 SWS</span>
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP  Labormethoden der Paläontologie (110 h / 3 CP) - 62 h Präsenzzeit Vorlesungen und Laborzeit zur Bearbeitung und Auswertung von Probenmaterial (3 SWS, 14 Wochen) - 48 h Nachbereitung und Anfertigung eines Seminarvortrags  Palökologie (70 h / 3CP) - 28 h Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (2 SWS, 14 Wochen)

	- 42 h Vor- und Nachbereitung Vorlesungen und Übungen	
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 3. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der Paläontologie und Erdgeschichte. Inhalte der Module "Entwicklung der Erde und des Lebens", "Paläontologie" und "Mikropaläontologie".	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch	
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Studierenden können am Ende des Moduls beurteilen, in welcher Form verschiedene Organismengruppen fossil überlieferungsfähig sind, mit welchen Methoden sie für weitergehende Untersuchungen zu präparieren sind und wie auf der Grundlage eines nur selektiven Überlieferungspotenzials Zusammenhänge zwischen palökologischen Ansprüchen und der Paläoumwelt hergestellt werden können.	
Inhalte	Das Modul vermittelt palökologische Grundlagen zum Verständnis der Wechselbeziehungen von Organismen oder Organismengruppen untereinander und zu ihrer Umwelt in der geologischen Vergangenheit, beinhaltet also alle verfügbaren biotischen und abiotischen Faktoren, welche den einzelnen Organismus beeinflussen können. Neben Grundprinzipien der Aktuopaläontologie werden Fossilisationsprozesse (Taphonomie und Fossildiagenese) und Methoden funktionsmorphologischer Analysen (Funktionsmorphologie) vermittelt. Zur sachgerechten Bearbeitung und Gewinnung des für wissenschaftliche Untersuchungen erforderlichen Materials werden paläontologische Labortechniken erlernt und der Einsatz verschiedener technischer Anlagen zur Auswertung und elektronischen Weiterverarbeitung des selbständig angefertigten Probenmaterials (u.a. Lichtmikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie) vorgestellt.	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Seminarvortrag <span style="float: right;">50%</span> Klausur <span style="float: right;">50%</span>	
Literatur	Siehe einzelne Lehrveranstaltungen.	

### Petrologie III: Lagerstätten, Geochemie

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-6-S7.3 Petrologie III: Lagerstätten, Geochemie	
Modulverantwortliche/r	Wolfgang Bach	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-6-S7.3-1 Lagerstättenkunde	V+Ü 2 SWS
	05B-GEO-6-S7.3-2 Geochemie der Magmatite	V+Ü 2 SWS
	05B-GEO-6-S7.3-3 Petrologisches Geländepraktikum	GÜ+Ü+S 1 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 Std.: - 80 Std. Präsenzzeit: Vorlesungen, Übungen, Praktikum - 40 Std. Nachbereitungszeit - 60 Std. Prüfungsleistung und -vorbereitung	
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 3. Studienjahr	

Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse der Mineralogie, Petrologie, Kristallographie, Chemie und Geologie, sowie polarisationsmikroskopischer Methoden. Der Stoff der ersten beiden Module dieses Modulstranges wird als bekannt vorausgesetzt.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: deutsch Weitere Sprachen: englisch Sprachniveau: deutsch: C1, englisch: B1
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nach Abschluss des Moduls sollen Studenten in der Lage sein: - geochemische Daten von Gesteinen im größeren Kontext zu interpretieren - eigene geochemische Berechnungen und Modellierungen durchzuführen - petrologische Untersuchungen von Gesteinen weitgehend selbständig durchzuführen
Inhalte	Dieses Modul bietet wesentliche Einblicke in die Geochemie magmatischer Gesteine und detaillierte Einsichten in der Untersuchung und Analyse magmatischer Prozesse. Zusätzlich werden grundlegende Kenntnisse zur Genese von Erzlagerstätten und zu den Eigenschaften der wichtigsten Erzminerale vermittelt. Dafür werden Vorlesungen mit Übungen und Geländepraktika kombiniert.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Klausur 40% Hausarbeit 40% Laborbericht 20%
Literatur	- L. Robb, 2005, "Introduction to Ore-Forming Processes", Blackwell Scientific Publications, London - A.M. Evans, 1993, "Ore geology and industrial minerals", Blackwell Scientific Publications, London - H. Rollinson, 1993, "Using geochemical data", Longman - D.M. Shaw, 2006, "Trace elements in magmas", Cambridge University Press - M. Okrusch & S. Matthes, 2005, "Mineralogie", Springer - M.G. Best & E.H. Christiansen, 2001, "Igneous petrology", Blackwell Science

### Angewandte Mineralogie

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-6-S8.3 Angewandte Mineralogie
Modulverantwortliche/r	Michael Wendschuh
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-6-S8.3-1 Technische Mineralogie V+Ü 3 SWS 05B-GEO-6-S8.3-2 Tonminerale, Mineraloberflächen, Mineralreaktionen V 2 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	5 CP 180 h / 6 CP  70 h Präsenzzeit 70 h Nachbereitungszeit Vorlesungen + Übungen 40 h Lernzeit für Kurzklausuren
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls	1 Semester

Lage	Sommersemester / 3. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Absolventen des Moduls sind in der Lage, die wesentlichen Methoden der Angewandten Mineralogie einzuschätzen und deren einzelnen Teilgebieten zuzuordnen, die Bestandteile von technischen Massengütern und Hochleistungsmaterialien zu klassifizieren und deren Eigenschaften zu beurteilen.
Inhalte	<p>Das Feld der Angewandten Mineralogie umfasst Gebiete wie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Verwendung von Mineralen und mineralischen Rohstoffen in Industrie und Technik,</li> <li>- die Anwendung von mineralogischen Analytikverfahren auf Materialien unterschiedlichster Art von Hochleistungswerkstoffen bis zu archäologischen Fundstücken,</li> <li>- den Einsatz mineralogischer Techniken und Methoden bei der Entwicklung neuer Materialien, im Umweltschutz und in der Lagerstättenkunde oder</li> <li>- die Untersuchung von Interaktionsmechanismen verschiedenster Materialien mit ihrer Umgebung.</li> </ul> <p>Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Abhängigkeit der physikalischen und chemischen Stoffeigenschaften von der chemischer Zusammensetzung sowie der Kristallstruktur der Materialien. Für die Kristallstruktur wiederum spielen die Bedingungen und Prozesse bei der Bildung der Materialien oft eine entscheidende Rolle.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls zeigen beispielhaft, wo und wie Minerale und mineralische Materialien eingesetzt und wie sie mit modernen mineralogischen Methoden analysiert werden.</p>
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: mehrere Kurzklausuren
Literatur	

### Hydrogeologie/Ingenieurgeologie III

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-6-S9.3 Hydrogeologie/Ingenieurgeologie III		
Modulverantwortliche/r	Thomas Pichler		
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05B-GEO-6-S9.3-1 Hydrogeologische Methoden und Prozesse	V	3 SWS
	05B-GEO-6-S9.3-2 Regionale Hydrogeologie	V	2 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180h/6CP  Regionale Hydrogeologie - 28 h Präsenz - 12 h Nachbereitung - 25 h Vorbereitung des Referats  Hydrogeologische Methoden und Prozesse (3,5 CP) - 42 h Präsenz - 8 h Geländeanteil - 40 h Nachbereitung - 25 h Hausarbeit		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		

Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 3. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Es werden die Kenntnisse aus der Vorlesung Einführung in die Hydrogeologie sowie des Moduls Hydro- und Ingenieurgeologie II vorausgesetzt.	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch	
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie 1) hydrogeologische Daten erheben, auswerten und interpretieren 2) chemische und physikalische Parameter in der Hydrogeologie verknüpfen 3) Literatur- und Internetrecherche zu einem regionalen hydrogeologischen Thema selbstständig durchführen	
Inhalte	Das Modul befasst sich mit bedeutenden Schwerpunkten der Hydrogeologie: der Verknüpfung von regionaler Geologie und Hydrogeologie, sowie der Auswertung von hydrogeologischen Parametern.	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Hausarbeit 60% Referat 40%	
Literatur		

**Abschlussmodul mit Bachelorarbeit**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05B-GEO-6-B Abschlussmodul mit Bachelorarbeit	
Modulverantwortliche/r		
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	6 Wo SWS	
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	12 CP 360 h / 12 CP 300 h/6 Wo Bachelorarbeit 60 h Vorbereitung Kolloquium	
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Bachelor of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester / 3. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Das Abschlussmodul Bachelorarbeit steht am Ende des Studium. Alle anderen Lernziele des Bachelorstudiengangs sollten idealerweise erreicht sein.  Die Bachelorarbeit muss angemeldet werden. Die ist möglich, wenn per Leistungsübersicht 120 CP nachgewiesen werden (s. <a href="http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=402">http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=402</a> ).	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch  Weitere Sprachen: Englisch	
Lernziele / Kompetenzen	Studierende besitzen die Fähigkeit, eine Forschungsaufgabe im angemessenen Zeitrahmen selbstständig zu bearbeiten, zu	

(Learning Outcome)	dokumentieren, Ergebnisse zu extrahieren und zu formulieren. Sie sind in der Lage, ihre Forschungsergebnisse zusammenfassend zu präsentieren und vor Fachexperten zu verteidigen.				
Inhalte	<p>Unter der Anleitung eines Betreuers führt jede/r Studierende ein selbständiges wissenschaftliches Projekt in einem Umfang von 6 Wochen durch. Die Arbeit kann auf Geländestudien, Laborexperimenten oder Projekten außerhalb der Universität, z. B. in Zusammenarbeit mit der Industrie, basieren. Teil der Bachelorarbeit sind Literaturrecherche, Datenaufbereitung und –interpretation, und schließlich die Niederschrift.</p> <p>Zur Bachelorarbeit gehört ein Kolloquium. Der/die Studierende vertritt die Ergebnisse der Bachelorarbeit vor dem/der Betreuer/in und dem/der 2. Gutachter/in und stellt sich den Fragen bzgl. der Arbeit bzw. auch allgemeinen geowissenschaftlichen Fragen.</p>				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	<p>Kombinationsprüfung:</p> <table> <tr> <td>Bachelorarbeit</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>Kolloquium</td> <td>25%</td> </tr> </table>	Bachelorarbeit	75%	Kolloquium	25%
Bachelorarbeit	75%				
Kolloquium	25%				
Literatur	Abhängig vom Thema selbst zu erarbeiten.				

## 2.4.2. Prüfungsordnung

Vom Fachbereich verabschiedete Version; im Genehmigungsverfahren der  
Universitätsleitung; Veröffentlichung vorr. Ende Februar 2012.

### **Fachspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“ (Vollfach) der Universität Bremen vom 16. November 2011**

Der Fachbereichsrat 5 (Geowissenschaften) hat auf seiner Sitzung am 16. November 2011 gemäß § 87 Absatz 1 Nummer 2 des Bremischen Hochschulgesetzes (BremHG) i. V. m. § 62 BremHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2007 (Brem.GBl. S. 339), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. Juni 2010 (Brem.GBl. S. 375) folgende Prüfungsordnung beschlossen:

Diese fachspezifische Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnungen für Bachelorstudiengänge (AT BPO) der Universität Bremen vom 27. Januar 2010 in der jeweils gültigen Fassung.

#### § 1

##### **Studienumfang und Abschlussgrad**

(1) Für den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiengangs „Geowissenschaften“ sind insgesamt 180 Leistungspunkte (Creditpoints = CP) nach dem European Credit Transfer System zu erwerben. Dies entspricht einer Regelstudienzeit von 6 Fachsemestern.

(2) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der Abschlussgrad

Bachelor of Science  
(abgekürzt B. Sc.)

verliehen.

#### § 2

##### **Studienaufbau, Module und Leistungspunkte**

(1) Der Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“ wird als Vollfach-Bachelorstudium gemäß § 4 Absatz 1 Ziffer 1 AT BPO studiert.

(2) Das Studium besteht aus dem Vollfachstudium „Geowissenschaften“ (156 CP) sowie 24 CP General Studies (Arbeitstechniken I – IV).

(3) Die Anlage 1 regelt die zu erbringenden Prüfungsleistungen und stellt den Studienverlauf dar. Das Studium umfasst Module gemäß den Anlagen 1 und 2:

a. Pflichtbereich:

- i. Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen (N1 bis N6 = 36 CP),
- ii. Geowissenschaftliche Grundlagen (GEO 1 bis GEO 6 = 42 CP),
- iii. Exkursionen im Umfang von 12 Tagen (GEO Exkursionen = 6 CP),
- iv. Arbeitstechniken/ General Studies (AT 1 bis AT 4 = 24 CP),

- v. Abschlussmodul mit Bachelorarbeit und Kolloquium (Abschlussmodul mit Bachelorarbeit 12 CP).
- b. Wahlpflichtbereich:
- I. 3 geowissenschaftliche Modulstränge aus S1 bis S9, jeweils aus 3 Modulen bestehend.
  - II. Projektkurs(e) GEO P im Umfang von 6 CP.
- (4) Module werden als Pflicht- oder als Wahlpflichtmodule durchgeführt.
- (5) Aus dem Wahlpflichtbereich müssen 3 Modulstränge gewählt werden. Die Bezeichnungen der wählbaren Modulstränge sowie die hierzu erforderlichen Module sind der Anlage 2 zu entnehmen.
- (6) Wird ein Modulstrang abgebrochen, werden bereits bestandene Module daraus als freiwillige Zusatzleistungen im Zeugnis aufgeführt (s. Abs. 5). Für die Erfüllung der curricularen Vorgaben muss stattdessen ein anderer Modulstrang mit den dazugehörigen 3 Modulen belegt werden. Eine Ausnahme ist gegeben, wenn Wahlpflichtmodule durch einen Studienaufenthalt im Ausland nicht belegt werden konnten. In diesem Fall sind Leistungen aus weniger als drei Modulen pro Modulstrang für das Studium anzuerkennen.
- (7) Einzelne Wahlpflichtmodule aus dem Angebot des Studienganges können zusätzlich belegt und, falls bestanden, als freiwillige Zusatzleistungen auf der Leistungsübersicht ausgewiesen werden.
- (8) Die im Studienplan vorgesehenen Pflicht- und Wahlpflichtmodule werden mindestens im jährlichen Turnus angeboten.
- (9) Alle Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache durchgeführt.
- (10) Die den Modulen jeweils zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in den Modulbeschreibungen ausgewiesen.
- (11) Lehrveranstaltungen werden gemäß § 6 Absatz 1 AT BPO<sup>1</sup> durchgeführt. Darüber hinaus werden Lehrveranstaltungen in den folgenden Arten durchgeführt: Projektübungen und Geländeübungen mit einem erhöhten Eigenarbeitsanteil, etwa Kartierkurse.
- (12) Das Studium beinhaltet ein Berufspraktikum mit Vorbereitungsseminar im Umfang von 6 CP, das im Rahmen des Moduls Berufsperspektiven (AT 4) durchgeführt wird. Näheres regelt die Praktikumsordnung.

### § 3

#### Prüfungen

- (1) Prüfungen werden in den Formen gemäß §§ 8 ff. AT BPO<sup>2</sup> durchgeführt. Darüber hinaus können Prüfungen in den in Anlage 3 aufgeführten Formen erfolgen. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf Antrag einer Prüferin/eines Prüfers weitere Prüfungsformen zulassen.

---

<sup>1</sup> Lehrveranstaltungsformen gem. AT BPO können sein: Vorlesungen, Übungen, Seminare, Sprachlehrveranstaltungen, Projektstudien/ Projektseminare, Praktika, Begleitseminar zur Bachelorarbeit, Betreute Selbststudieneinheiten, Exkursionen.

<sup>2</sup> Prüfungsformen gemäß AT BPO können sein: Klausuren, Projektarbeiten, Hausarbeiten, Praktikumsberichte, Portfolio, mündliche Prüfung, Referat.

- (2) Prüfungen können in Form von Antwort-Wahl-Verfahren bzw. E-Klausuren durchgeführt werden. Näheres regelt Anlage 4.
- (3) Die Wiederholung von Prüfungen kann in einer anderen als der ursprünglich durchgeführten Form erfolgen.
- (4) Bearbeitungsfristen, Art, Termine und Umfang von Prüfungen werden den Studierenden zu Beginn des Moduls mitgeteilt.
- (5) Für die Anmeldung zu einer Prüfung sind keine Zulassungsvoraussetzungen vorgesehen.
- (6) In der Regel gelten für alle Module einheitliche Fristen zur Prüfungsanmeldung bzw. -abmeldung gemäß § 13, Absatz 2 AT BPO. Ausgenommen davon sind Module, in denen Lehrveranstaltungen, die vor oder nach der Vorlesungszeit als Blockkurs oder Exkursion angeboten werden. Abweichende An- und Abmeldezeiträume werden entsprechend bekannt gegeben.
- (7) Prüfungen müssen so terminiert werden, dass sie in dem Semester, in dem die entsprechende Lehrveranstaltung bzw. das Modul endet, erstmalig vollständig erbracht und bewertet werden können.
- (8) Ist als Modulprüfung eine Kombinationsprüfung vorgesehen, so ist die Gewichtung der einzelnen Prüfungsleistungen für die Notenbildung dem Modulhandbuch zu entnehmen.

#### § 4

### **Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**

- (1) Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt gemäß § 22 AT BPO in der jeweils gültigen Fassung.
- (2) Beabsichtigt die oder der Studierende, eine Prüfungsleistung im Rahmen eines Auslandsstudiums zu erbringen, muss die Möglichkeit der Anerkennung vor Antritt des Auslandsstudiums mit dem/der Beauftragten für internationale Beziehungen und ausländische Studierende geklärt werden.

#### §5

### **Zulassungsvoraussetzungen für Module**

Es gibt keine Zulassungsvoraussetzungen für Module.

#### § 6

### **Abschlussmodul Bachelorarbeit**

- (1) Voraussetzung für die Anmeldung zur Bachelorarbeit ist der Nachweis von mindestens 120 CP.
- (2) Das Abschlussmodul (12 CP) setzt sich zusammen aus der Bachelorarbeit im Umfang von 75% und einem abschließenden Prüfungskolloquium im Umfang von 25%. Das Abschlussmodul wird mit der Bachelorarbeit und dem Prüfungskolloquium abgeschlossen.
- (3) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 6 Wochen. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag eine einmalige Verlängerung um maximal 2 Wochen genehmigen.

(4) Die Bachelorarbeit wird als Einzelarbeit erstellt.

## § 7

### **Gesamtnote der Bachelorprüfung**

Die Gesamtnote wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Module gebildet, sofern diese nicht gemäß Absatz 2 aus der Gesamtnote herausgenommen werden. Folgende Gewichtung wird vorgenommen:

1. alle benoteten Module des 1. bis 3. Semesters (N 1–6, GEO 1-6, AT 1 + 2) fließen mit einfacher Gewichtung in die Endnote ein.
2. alle benoteten Module des 4. bis 6. Semesters (S1–S9, GEO Exkursionen, GEO P, AT 3 + 4, Abschlussmodul mit Bachelorarbeit) fließen mit doppelter Notengewichtung in die Gesamtnote ein.

## § 8

### **Inkrafttreten**

Diese Prüfungsordnung tritt nach der Genehmigung durch den Rektor am 1. Oktober 2012 in Kraft. Sie wird im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen veröffentlicht. Sie gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2012/13 erstmals im Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“ (Vollfach) ihr Studium aufnehmen.

Genehmigt, Bremen, den XX.XX.XXXX

Der Rektor  
der Universität Bremen

### **Anlagen:**

Anlage 1: Studienverlaufsplan Vollfach

Anlage 2: Modulliste für den Wahlpflichtbereich

Anlage 3: Weitere Prüfungsformen

Anlage 4: Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren und zur Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“

**Anlage 1:** Studienverlaufsplan Volfach Bachelorstudiengang

Der Studienverlaufsplan stellt eine Empfehlung für den Ablauf des Studiums dar. Module können von den Studierenden in einer anderen Reihenfolge besucht werden.

3. Jahr	6. Sem.	3. Modul aus Modulstrang I (aus S1 – S9) 6 CP / WP (siehe Anlage 2)	3. Modul aus Modulstrang II (aus S1 – S9) 6 CP / WP (siehe Anlage 2)	3. Modul aus Modulstrang III (aus S1 – S9) 6 CP / WP (siehe Anlage 2)	Abschlussmodul mit Bachelorarbeit 12 CP / P / KP			
	5. Sem.	2. Modul aus Modulstrang I (aus S1 – S9) 6 CP / WP (siehe Anlage 2)	2. Modul aus Modulstrang II (aus S1 – S9) 6 CP / WP (siehe Anlage 2)	2. Modul aus Modulstrang III (aus S1 – S9) 6 CP / WP (siehe Anlage 2)	GEO P Projektkurs 6 CP / WP / MP*		GEO Exkursionen 6 CP / KP (Exkursionen im Umfang von mindestens 12 Tagen)	AT 4 Berufsperspektiven 6 CP / P / MP*
2. Jahr	4. Sem.	1. Modul aus Modulstrang I (aus S1 – S9) 6 CP / WP (siehe Anlage 2)	1. Modul aus Modulstrang II (aus S1 – S9) 6 CP / WP (siehe Anlage 2)	1. Modul aus Modulstrang III (aus S1 – S9) 6 CP / WP (siehe Anlage 2)		AT 3 Fächerübergreifende Projekt- und Laborübung 6 CP / P / KP		
	3. Sem.	GEO 3 Hydrogeologie und GIS 6 CP / P / KP	GEO 4 Sedimentologie 6 CP / P / KP	GEO 5 Petrologie und Petrographie 6 CP / P / MP	GEO 6 Geophysik 6 CP / P / KP	AT 2 Geowissenschaftliches Kartieren 6 CP / P / KP		
1. Jahr	2. Sem.	N4 Mathematik II 6 CP / P / MP	N5 Physik II 6 CP / P / TP (4,5 / 1,5)	N6 Chemie II 6 CP / P / KP	GEO 2 Entwicklung der Erde und des Lebens 6 CP / P / MP	AT 1 Strukturgeologische Geländeaufnahme 6 CP / P / MP		
	1. Sem.	N1 Mathematik I 6 CP / P / MP	N2 Physik I 6 CP / P / TP (5 / 1)	N3 Chemie I 6 CP / P / MP	GEO 1 Bausteine der Erde 12 CP / P / KP			

P = Pflichtmodul, WP = Wahlpflichtmodul, MP = Modulprüfung, KP = Kombinationsprüfung, TP = Teilprüfung, \*= Das Modul wird mit einer Studienleistung (= unbenotet) abgeschlossen

**Anlage 2** Modulliste für den Wahlpflichtbereich

<b>Modulstrang/ Schwerpunkte</b>	<b>Erforderliche Module</b>	<b>CP</b>	<b>MP/KP</b>	<b>PL/SL</b>
S1 Geochemie	Geochemie I	6	MP	PL
	Geochemie II	6	KP	PL
	Geochemie III	6	MP	PL
S2 Geophysik	Allgemeine Geophysik	6	MP	PL
	Geodynamische Modellierung	6	KP	PL
	Geomathematik	6	KP	PL
S3 Angewandte Geophysik	Marine Geophysik	6	KP	PL
	Explorationsgeophysik I	6	KP	PL
	Explorationsgeophysik II	6	KP	PL
S4 Meeresgeologie	Meeresgeologie I	6	MP	PL
	Meeresgeologie II	6	MP	PL
	Meeresgeologie III	6	KP	PL
S5 Sedimentologie	Angewandte Sedimentologie I: Klastika u. Geländekurs	6	KP	PL
	Angewandte Sedimentologie II: Karbonate	6	KP	PL
	Beckenanalyse und Log-Interpretation	6	KP	PL
S6 Paläontologie	Paläontologie	6	KP	PL
	Mikropaläontologie	6	KP	PL
	Palökologie	6	KP	PL
S7 Petrologie	Petrologie I: Grundlagen, Vulkanologie	6	MP	PL
	Petrologie II: Magmatite, Metamorphite	6	MP	PL
	Petrologie III: Lagerstätten, Geochemie	6	KP	PL
S8 Angewandte Mineralogie/Kristallographie	Kristallographie	6	MP	PL
	Röntgenographische Phasenanalyse	6	MP	PL
	Angewandte Mineralogie	6	MP	PL
S9 Hydrogeologie/Ingenieurgeologie	Hydrogeologie/ Ingenieurgeologie I	6	KP	PL
	Hydrogeologie/ Ingenieurgeologie II	6	KP	PL
	Hydrogeologie/ Ingenieurgeologie III	6	KP	PL
GEO P Projektkurs	Labor-, Kartier- oder Geländeprojekt zu S1 bis S9	6	MP	SL

MP = Modulprüfung, TP = Teilprüfung, KP = Kombinationsprüfung, PL = Prüfungsleistung (= benotet); SL = Studienleistung (= unbenotet)

**Anlage 3: Weitere Prüfungsformen**

- a. Bearbeitung von Übungsaufgaben,
- b. Laborbericht,
- c. mehrere Kurzklausuren (10 bis 45 Minuten),
- d. Exkursionsbericht oder –referat,
- e. Fertigkeiten im Gelände und Kartierbericht.

Wird als Modulprüfung die Prüfungsform „mehrere Kurzklausuren“ oder „Bearbeitung von Übungsaufgaben“ verwendet, ermittelt sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Kurzklausuren bzw. Übungsaufgaben.

**Anlage 4: Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren und zur Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“**

## § 1

**Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren**

(1) Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren liegt vor, wenn die für das Bestehen der Prüfung mindestens erforderliche Leistung der Prüfungskandidatinnen und Prüfungskandidaten ausschließlich durch Markieren oder Zuordnen der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Prüfungen bzw. Prüfungsfragen im Antwort-Wahl-Verfahren sind nur zulässig, wenn sie dazu geeignet sind, den Nachweis zu erbringen, dass die Prüfungskandidatin oder der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann. Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist von einem Prüfer bzw. einer Prüferin gemäß § 27 AT BPO vorzubereiten. Die Prüferin bzw. der Prüfer wählt den Prüfungsstoff aus, formuliert die Fragen und legt die Antwortmöglichkeiten fest. Ferner erstellt er bzw. sie das Bewertungsschema gemäß Absatz 4 und wendet es im Anschluss an die Prüfung an. Der Abzug von Punkten innerhalb einer Prüfungsaufgabe im Mehrfach-Antwort-Wahlverfahren ist zulässig.

(2) Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, die gemäß Absatz 1 Satz 2 zu überprüfenden Kenntnisse der Kandidatinnen und Kandidaten festzustellen. Der Prüfer bzw. die Prüferin kann auch einen Pool von gleichwertigen Prüfungsfragen erstellen. In der Prüfung erhalten Studierende aus diesem Pool jeweils unterschiedliche Prüfungsfragen zur Beantwortung. Die Zuordnung geschieht durch Zufallsauswahl. Die Gleichwertigkeit der Prüfungsfragen muss sichergestellt sein. Die Voraussetzungen für das Bestehen der Prüfung sind vorab festzulegen. Ferner sind für jede Prüfung

- die ausgewählten Fragen,
- die Musterlösung und
- das Bewertungsschema gemäß Absatz 4

festzulegen.

(3) Die Prüfung ist bestanden, wenn die Kandidatin oder der Kandidat mindestens 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte erzielt hat. Liegt der Gesamtdurchschnitt der in einer Prüfung erreichten Punkte unter 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Klausur auch bestanden, wenn die Zahl der von der Kandidatin oder dem Kandidaten erreichten Punkte die durchschnittliche Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmer um nicht

mehr als 15 Prozent unterschreitet. Ein Bewertungsschema, das ausschließlich eine absolute Bestehensgrenze festlegt, ist unzulässig.

(4) Die Leistungen sind wie folgt zu bewerten: Wurde die für das Bestehen der Prüfung gemäß Absatz 3 erforderliche Mindestzahl der erreichbaren Punkte erzielt, so lautet die Note

„sehr gut“,	wenn mindestens 75 Prozent,
„gut“	wenn mindestens 50 aber weniger als 75 Prozent,
„befriedigend“	wenn mindestens 25 aber weniger als 50 Prozent,
„ausreichend“	wenn keine oder weniger als 25 Prozent

der darüber hinaus erreichbaren Punkte erzielt wurden.

(5) Erweist sich bei der Bewertung von Prüfungsleistungen, die nach dem Antwort-Wahl-Verfahren abgelegt worden sind, eine auffällige Fehlerhäufung bei der Beantwortung einzelner Prüfungsaufgaben, so überprüft die Prüferin oder der Prüfer die Prüfungsaufgabe mit auffälliger Fehlerhäufigkeit unverzüglich und vor der Bekanntgabe von Prüfungsergebnissen darauf, ob sie gemessen an den Anforderungen gemäß Absatz 2 Satz 1 fehlerhaft sind. Ergibt die Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese Prüfungsaufgaben nachzubewerten oder bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Prüfungsaufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil der Studierenden auswirken. Übersteigt die Zahl der auf die zu eliminierenden Prüfungsaufgaben entfallenden Punkte 20 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Prüfung insgesamt zu wiederholen; dies gilt auch für eine Prüfungsleistung, in deren Rahmen nur ein Teil im Antwort-Wahl-Verfahren zu erbringen ist.

(6) Besteht nur ein Teil einer Klausur aus Prüfungsaufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren, so gilt diese Anlage mit Ausnahme von Absatz 5 Satz 5 2. Halbsatz nur für den im Antwort-Wahl-Verfahren erstellten Klausurteil.

## § 2

### Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“

(1) Eine „e-Klausur“ ist eine Prüfung, deren Erstellung, Durchführung und Auswertung (mit Ausnahme der offenen Fragen) computergestützt erfolgt. Eine „e-Klausur“ ist zulässig, sofern sie dazu geeignet ist nachzuweisen, dass die Prüfungskandidatin bzw. der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann; erforderlichenfalls kann sie durch andere Prüfungsformen ergänzt werden.

(2) Die „e-Klausur“ ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführerin oder Protokollführer) durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder des Protokollführers sowie der Prüfungskandidatinnen und –kandidaten, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuelle besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Es muss sichergestellt werden, dass die elektronischen Daten eindeutig und dauerhaft den Kandidatinnen und Kandidaten zugeordnet werden können. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist gemäß den Bestimmungen des § 24 Absatz 6 AT BPO die Möglichkeit der Einsichtnahme in die computergestützte Prüfung sowie in das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren. Die Aufgabenstellung einschließlich der Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.

### 2.4.3. Praktikumsordnung

**Praktikumsordnung für das Berufspraktikum  
im Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“  
am Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen<sup>3</sup>**

vom 26.07.2006

§ 1

**Allgemeines**

- (1) Nach der fachspezifischen Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Geowissenschaften vom 15.03.2006 sind die Studierenden verpflichtet, ein Berufspraktikum zu absolvieren.
- (2) Die Praktikumsordnung regelt in Ergänzung der Prüfungs- und Studienordnungen die Ziele und das Verfahren zur Durchführung des Berufspraktikums. Sie dient den Praktikums-trägern (Betriebe und Institutionen) zugleich als Information und Empfehlung.

§ 2

**Ziele des Berufspraktikums**

- (1) Im Berufspraktikum sollen die Studierenden
  1. den fachspezifischen Arbeitsmarkt und die Berufswirklichkeit kennenlernen,
  2. Kenntnisse über Arbeitsweise, Organisation und Ökonomie eines geowissenschaftlichen Berufs- bzw. Tätigkeitsfelds erlangen,
  3. die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in die Praxis umsetzen,
  4. ihr Kommunikations- und Kooperationsvermögen ausbauen,
  5. Kontakte zu geowissenschaftlich tätigen Betrieben und Institutionen aufbauen.
- (2) Im Berufspraktikum sollen Studierende Arbeitssituationen und Arbeitsanforderungen in einem einschlägigen beruflichen Tätigkeitsfeld außerhalb der Universität erleben. Sie sollen dabei lernen, die jeweils tätigkeitsspezifisch anfallenden Probleme und Aufgaben auf der Basis ihrer bisher erworbenen fachlichen Qualifikationen zu definieren und zu analysieren sowie Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten und zu realisieren.
- (3) Die Tätigkeiten im Berufspraktikum sollen sich von den in Forschung und Lehre am Fachbereich Geowissenschaften üblichen Arbeitsformen deutlich unterscheiden. Praktika sollen daher bevorzugt in Wirtschaft oder Verwaltung absolviert werden. Einschlägige Einsatzgebiete sind beispielsweise Ingenieurbüros, Bau- und Rohstoffindustrie, Geologische Landesämter, Naturparkverwaltungen, Museen. Das Berufsfeld kann auch weiter definiert werden (z. B. Wissenschaftsjournalismus, Softwareentwicklung oder Versicherungswesen), wenn ein deutlicher Bezug zu den Geowissenschaften gegeben ist.
- (4) Das Praktikum kann auch im Ausland absolviert werden.

§ 3

**Rechtsverhältnis**

---

<sup>3</sup> Soweit diese Ordnung auf natürliche Personen Bezug nimmt, gilt sie für weibliche und männliche Personen in gleicher Weise.

- (1) Das Berufspraktikum ist in der Regel ein befristetes Ausbildungs- oder Beschäftigungsverhältnis zwischen einem Studierenden und einem Praktikumsträger.
- (2) Das Praktikantenverhältnis soll in der Regel durch einen Praktikumsvertrag begründet werden. Im Praktikumsvertrag werden die gegenseitigen Rechte und Pflichten festgelegt.<sup>4</sup>

#### § 4

##### **Zeitpunkt und Dauer des Berufspraktikums**

- (1) Das Berufspraktikum wird während der veranstaltungsfreien Zeit absolviert und ist formal dem 5. Studiensemester zugeordnet. Es kann vorgezogen werden, jedoch sind in der Regel erst zum Ende des 2. Studienjahres ausreichende Fachkenntnisse vorhanden.
- (2) Das Berufspraktikum hat eine Dauer von 6 Wochen und wird mit der beim Praktikumsträger üblichen wöchentlichen Arbeitszeit abgeleistet. Ersatzweise können zwei entsprechend kürzere Praktika absolviert werden.

#### § 5

##### **Vorbereitung, Anmeldung und Betreuung**

- (1) Das Berufspraktikum soll durch die Pflichtveranstaltung „Berufsperspektiven der angewandten Geowissenschaften“ vorbereitet werden.
- (2) Das Finden der Praktikumsstelle sowie die Absprache und der Vertragsabschluss mit dem Praktikumsträger liegt in der Eigenverantwortung des/der Studierenden.
- (3) Der/die Studierende wählt sich einen persönlichen Praktikumsberater aus dem Fachbereich, der im Praktikumsvertrag benannt wird. Diese Funktion wird in der Regel von einem Modulbeauftragten wahrgenommen, dessen geowissenschaftliche Fachrichtung dem Tätigkeitsfeld des Praktikumssträgers nahe steht. Findet sich keine geeignete Person, übernimmt der Studiendekan diese Aufgabe.
- (4) Der Praktikumsberater überprüft die Vereinbarkeit des geplanten Berufspraktikums mit den Vorschriften dieser Praktikumsordnung und genehmigt dieses durch seine Unterschrift auf dem Praktikumsvertrag.
- (5) Die Betreuung der Praktikumsstätigkeit erfolgt durch einen für diese Aufgabe im Praktikumsvertrag benannten Vertreter des Praktikumssträgers.
- (6) Sollten sich im Verlauf des Berufspraktikums zwischen den Vertragspartnern Fragen oder Unstimmigkeiten ergeben, berät und vermittelt der Praktikumsberater des Fachbereichs.

#### § 6

##### **Praktikumsbescheinigung, Zeugnis und Praktikumsbericht**

- (1) Der Praktikumssträger bescheinigt die Durchführung des Berufspraktikums und stellt dem/der Studierenden ein Zeugnis aus, aus dem Dauer und Art der Tätigkeit sowie evtl. Fehlzeiten hervorgehen. Die Bestätigung des Praktikumssträgers kann durch ein Arbeitszeugnis ersetzt werden, wenn zuvor ein Arbeitsvertrag abgeschlossen wurde.
- (2) Nach Beendigung des Berufspraktikums verfasst der/die Studierende einen Kurzbericht in vorgegebener Form, der Angaben über Arbeitsweise und Struktur des Praktikumssträgers, die Beschreibung der eigenen Tätigkeiten und wesentlichen Arbeitsergebnisse sowie eine Reflexion über die gewonnenen Erfahrungen enthalten soll.

---

<sup>4</sup> Beigefügt ist ein Muster für einen Praktikumsvertrag.

- (3) Kunden- und Mitarbeiter-bezogene Angaben sind im Bericht zu anonymisieren. Die Einsichtnahme anderer Studierender und Lehrender in die Praktikumsberichte ist möglich. Eine Veröffentlichung von Berichten kann nur mit Einwilligung des Praktikumsträgers erfolgen.
- (4) Die Praktikumsbescheinigung und der Praktikumsbericht sind beim Praktikumsberater des Fachbereichs spätestens 4 Wochen nach Beendigung des Berufspraktikums vorzulegen.

## § 7

### **Leistungsnachweis und Anerkennung**

- (1) Der Praktikumsberater des Fachbereichs prüft Praktikumsbescheinigung und Praktikumsbericht und sorgt im Fall der Anerkennung für die Registrierung des bestandenen Berufspraktikums in der Prüfungsakte.
- (2) Ein an einer anderen Hochschule absolviertes geowissenschaftliches Berufspraktikum kann auf Antrag und nach Vorlage entsprechender Unterlagen vom Prüfungsausschuss anerkannt werden. Gleiches gilt für Berufspraktika, die in einem anderen Fach absolviert wurden, sowie für berufliche Tätigkeiten, sofern diese als fachlich einschlägig bewertet werden können. Diese Form der Anerkennung befreit nicht von der Vorlage eines Praktikumsberichts.

## § 8

### **Information und Evaluation**

- (1) Für Beratung und Fachinformation zum Berufspraktikum stehen der Studiendekan und die Lehrenden des Fachbereichs zur Verfügung.
- (2) Die Praktikumsberichte werden in einer fachbereichsinternen Datenbank verfügbar gemacht.
- (3) Studiendekan und Studienkommission gewährleisten eine regelmäßige Evaluation und ggf. erforderliche Anpassung der Organisation und Ausgestaltung des Berufspraktikums.

## § 9

### **Konfliktregelung**

Bei Konflikten zwischen den Verfahrensbeteiligten über Auslegung und Anwendung dieser Ordnung entscheidet der Prüfungsausschuss.

## § 10

### **Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt nach Genehmigung durch den Rektor in Kraft.

Bremen, den

Der Rektor

Anlage: Muster für einen Praktikumsvertrag.

## **Praktikumsvertrag**

**zwischen**

.....  
(Praktikumsträger)

.....  
(vertreten durch)

.....  
(Adresse)

**und Frau/Herrn**

.....  
(Name, Vorname)

.....  
(Adresse)

studierend an der Universität Bremen, Fachbereich Geowissenschaften,  
im Bachelorstudiengang Geowissenschaften,

wird folgender Vertrag geschlossen:

§ 1

### **Allgemeines**

Grundlage dieses Praktikumsvertrages sind die Prüfungs- und Praktikumsordnung des Bachelorstudiengangs Geowissenschaften im Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen.

## § 2

**Dauer des Vertragsverhältnisses**

Der/die Studierende leistet in der Zeit vom ..... bis .....  
beim Praktikumssträger ein Berufspraktikum in einem Umfang von.....Stunden  
pro Woche ab.

## § 3

**Aufgaben**

Herr/Frau.....wird im Rahmen des Praktikums mit folgenden  
Aufgaben betraut:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## § 4

**Pflichten des Praktikumssträgers**

1. Der Praktikumssträger verpflichtet sich, dem/der Studierenden eine ausfüllende und fachlich einschlägige Tätigkeit und eine verlässliche Betreuung zu gewährleisten und einen Einblick in den betrieblichen Ablauf zu ermöglichen.
2. Der ..... Praktikumssträger ..... benennt ..... als Betreuer während des Berufspraktikums.
3. Der Praktikumssträger gibt dem/der Studierenden die Gelegenheit, krankheitsbedingte Fehlzeiten nachzuholen.
4. Der Praktikumssträger stellt dem/der Studierenden eine Praktikumsbescheinigung oder, im Falle eines Arbeitsverhältnisses, ein Arbeitszeugnis aus. Er bestätigt damit, dass nach seinem Ermessen das Berufspraktikum mit Erfolg absolviert wurde. Wurde das Praktikum nicht erfolgreich absolviert, informiert er den Praktikumsbetreuer des Fachbereichs.
5. Über die wahrgenommenen Tätigkeiten wird vom Praktikumssträger am Ende des Praktikums ein Zeugnis erteilt, aus dem die Dauer und Art der Tätigkeit sowie die Fehlzeiten hervorgehen.

## § 5

**Pflichten des/der Studierenden**

1. Der/die Studierende verpflichtet sich, die im Rahmen des Berufspraktikums übertragenen Aufgaben sorgfältig auszuführen und die geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen, Unfallverhütungsvorschriften sowie die Vorschriften der Schweigepflicht zu beachten.
2. Ein Fernbleiben aufgrund von Krankheit o.ä. ist dem Praktikumssträger unverzüglich anzuzeigen. Bei Arbeitsunfähigkeit infolge von Krankheit ist am dritten Tag eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen.
3. Der Abschluss einer privaten Haftpflichtversicherung wird empfohlen.

## § 6

### **Kostenerstattung und Aufwandsentschädigung**

Der Praktikumssträger zahlt dem/der Studierenden zur pauschalen Abgeltung seines/ihrer Aufwands für die Dauer des Praktikums eine Bruttovergütung in Höhe von

..... EURO.

## § 7

### **Unfallversicherungsschutz**

Der gesetzliche Unfallversicherungsschutz richtet sich nach dem Sozialgesetzbuch. Zuständiger Versicherungsträger ist die Berufsgenossenschaft, bei der der Praktikumssträger Mitglied ist.

## § 8

### **Auflösung des Vertrages**

Der Vertrag kann beidseitig aus einem wichtigen Grund ohne Einhaltung einer Frist, bei Aufgabe oder Änderung des Praktikumsplanes mit einer Frist von vier Wochen schriftlich aufgelöst werden.

## § 9

### **Inkrafttreten**

Dieser Vertrag tritt mit der Unterzeichnung durch beide Vertragspartner in Kraft.

.....

.....  
(Ort, Datum)

.....  
(für den Praktikumssträger)

.....  
(Studierende/r)

Der Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen, vertreten durch den Praktikumsberater des/der Studierenden, stimmt dem obigen Praktikumsvertrag zu:

#### 2.4.4. Diploma Supplement

Im Genehmigungsverfahren;  
die englische Version ist in der Vorbereitung.

### Diploma Supplement

Fachbereich Geowissenschaften  
Bachelorstudiengang  
Geowissenschaften

#### 1. Angaben zur Inhaberin / zum Inhaber der Qualifikation

1.1. Familienname / Vorname

1.2. Geburtsdatum, Geburtsort, Geburtsland

1.3. Matrikelnummer

#### 2. Angaben zur Qualifikation

2.1. Bezeichnung des Titels / der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)  
Bachelor of Science (B.Sc.)

2.2. Studienfach für die Qualifikation  
Geowissenschaften

2.3. Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat  
Universität Bremen

2.4. Status (Typ, Trägerschaft)  
Staatliche Universität

2.5. Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat  
Universität Bremen – Fachbereich 05 Geowissenschaften

2.6. Sprache(n), die in den Vorlesungen / Prüfungen verwendet wurde  
Deutsch

### 3. Angaben zur Ebene der Qualifikation

#### 3.1. Ebene der Qualifikation

Erste Qualifikationsstufe eines zweistufigen Studiensystems inklusive einer schriftlichen Abschlussarbeit (Bachelor). Der Bachelor ist ein berufsqualifizierender Abschluss.

#### 3.2. Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

3 Jahre ( 6 Fachsemester) / 180 Kreditpunkte nach ECTS

#### 3.3. Zugangsvoraussetzungen

- a) allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife (z.B. Abitur, Einstufungsprüfung)
- b) obligatorische Teilnahme an einem Online-Selfassessment (studiengangsspezifischer Selbsteinschätzungstest) zur Einschätzung der individuellen Eignung für ein geowissenschaftliches Studium.

### 4. Angaben zum Inhalt des Studiums und zu den erzielten Ergebnissen

#### 4.1. Studienform

Vollzeitstudium / grundständiger Studiengang.  
Akkreditiert durch die Agentur ACQUIN am 26.09.2007 bis 30.09.2012.  
Reakkreditiert durch die Agentur ACQUIN am XX.YY.ZZZZ bis AA.BB.CCCC.

#### 4.2. Anforderungen des Studiengangs / Qualifikationsprofil

##### 4.2.1. *Ziel des Studiums*

Die Ausbildung vermittelt naturwissenschaftliche Grundlagen, ein breit und praxisnah angelegtes Basiswissen und wichtige Arbeitstechniken der Geowissenschaften. In 3 von 9 wählbaren Schwerpunktrichtungen können vertiefte Kenntnisse erworben werden.

##### 4.2.2. *Struktur, Pflicht- und Wahlfächer*

Das Studium besteht im Pflichtbereich (2/3) zu gleichen Teilen aus naturwissenschaftlichen Grundlagen (Mathematik, Physik, Chemie), geowissenschaftlichen Basisveranstaltungen und Arbeitstechniken. Im Wahlpflichtbereich (1/3) können ab dem 4.Semester drei Schwerpunktfächer gewählt und in der Folge vertieft werden. Das Studium umfasst weiterhin mindestens 30 Exkursionstage inklusive eines zweiwöchigen Kartierkurses, ein 6-wöchiges Betriebspraktikum und eine 6-wöchige Bachelorarbeit am Ende des 6. Semesters.

##### 4.2.3. *Fachliche Schwerpunkte / Spezialisierungsmöglichkeiten*

Zentrale Elemente und Erkenntnisse der Geologie, Geophysik, Mineralogie und Paläontologie werden in ihrer interdisziplinären Verknüpfung vermittelt. Vergangene und aktuelle Prozesse, auf der Erdoberfläche wie im Inneren, werden als Gesamtsystem begriffen und mit geowissenschaftlichen Methoden erfasst, analysiert und modelliert. Eine Spezialisierung kann in drei der Wahlpflichtfächer angewandte Geophysik, angewandte Mineralogie/Kristallographie, Geochemie, Geophysik, Hydrogeologie/Ingenieurgeologie, Meeresgeologie, Paläontologie, Petrologie und Sedimentologie erfolgen. Forschendes Lernen wird in einem Projektkurs zu einem der gewählten Spezialisierungsfächer angeboten.

#### 4.2.4. Schlüsselqualifikationen

Neben den geowissenschaftlichen Schwerpunkten vermittelt das Studium eine grundlegende naturwissenschaftliche Ausbildung in den Bereichen Chemie, Physik und Mathematik. Durch Gelände-, Programmier- und Projektübungen wird ein räumlich-zeitliches Prozessverständnis vermittelt, sowie die Fähigkeit zum eigenständigen Arbeiten mit hohen Praxisanteilen im analytischen Bereich und in der EDV. Kompetenzen zur Vermittlung wissenschaftlicher Inhalte werden durch Präsentationsübungen und Teamprojekte vermittelt. Weitere berufsbezogene Kompetenzen werden im Rahmen eines sechswöchigen Betriebspraktikums erlernt.

#### 4.2.5. Sonstiges

Sowohl das Betriebspraktikum als auch 1 bis 2 Studiensemester im fortgeschrittenen Studienverlauf können im Ausland absolviert werden.

#### 4.3. Studienverlauf

Die Prüfungsleistungen der absolvierten Module und Studienschwerpunkte sowie das Thema der Bachelorarbeit einschließlich der Bewertung sind dem beigefügten Zeugnis zu entnehmen.

#### 4.4. Notensystem

Bachelorprüfung

1,0	1,24	ausgezeichnet	excellent
1,25	– 1,54	sehr gut	very good
1,55	– 2, 54	gut	good
2,55	– 3,54	befriedigend	satisfactory
3,55	– 4,04	ausreichend	sufficient
4,05	– 5,00	nicht ausreichend	fail

s. auch:

<http://www.dbs.uni-bremen.de/PUNKT8.pdf>

#### 4.5. Gesamtnote des Absolventen

Die Gesamtnote wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Module gebildet. Folgende Gewichtung wird vorgenommen:  
alle benoteten Module des 1. bis 3. Semesters (naturwissenschaftliche Nebenfächer, 1. Teil Arbeitstechniken, Grundlagenmodule) fließen mit einfacher Gewichtung in die Endnote ein.

Alle benoteten Module des 4. bis 6. Semesters (Spezialisierungsbereich, 2. Teil Arbeitstechniken, Abschlussmodul mit Bachelorarbeit) fließen mit doppelter Notengewichtung in die Gesamtnote ein.

### 5. Angaben zum Status der Qualifikation

#### 5.1. Zugang zu weiterführenden Studien

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Masterstudiums.

#### 5.2. Beruflicher Status

Erster berufsqualifizierender Abschluss im Fachgebiet „Geowissenschaften“, sowie Führung des akademischen Grades „Bachelor of Science“.

## 6. Weitere Informationen

zur Universität: [www.uni-bremen.de](http://www.uni-bremen.de)  
zum Fachbereich: [www.geo.uni-bremen.de](http://www.geo.uni-bremen.de)  
zum Studiengang: [www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=387](http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=387)  
Informationen zum deutschen Hochschulwesen unter Punkt 8.

## 7. Bescheinigung

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Originaldokumente:

- a) Urkunde „Bachelor of Science (B.Sc.)“ vom TT.MM.JJJJ
- b) Prüfungszeugnis vom TT.MM.JJJJ
- c) Transcript vom TT.MM.JJJJ

Der Dekan des Fachbereichs  
Geowissenschaften

Bremen, XX. YY. 20ZZ

(Siegel)

Prof. Dr. Kai Uwe Hinrichs

## 8. Angaben zum Nationalen Hochschulsystem

Die Informationen unter:

<http://www.dbs.uni-bremen.de/PUNKT8.pdf>

über das nationale Hochschulsystem geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die ihn vergeben hat.

**2.4.5. Muster-Urkunde, Zeugnis und Leistungsübersicht**

# Bachelor

Fachbereich  
Geowissenschaften  
Prüfungsausschuss  
Geowissenschaften

**Frau Barbara Musterfrau**

geboren am xx. Monat 19xx in Musterort

hat am xx. Monat 20xx

die Bachelorprüfung gemäß der fachspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“ im Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen bestanden mit dem

Gesamturteil

**S E H R G U T**

Auf Grund dieser Prüfung wird ihr hiermit der akademische Grad

**Bachelor of Science**  
(B.Sc.)

verliehen.

Bremen, den xx. Monat 20xx

Der Dekan des  
Fachbereiches

Der Vorsitzende des  
Prüfungsausschusses

Prof. Dr. Kai-Uwe Hinrichs

Prof. Dr. Heinrich Villinger

# Zeugnis der Bachelorprüfung

Fachbereich  
Geowissenschaften  
Prüfungsausschuss  
Geowissenschaften

**Frau Barbara Musterfrau**

Matrikel-Nr. 12 34 56

geboren am xx. Monat 19xx in Musterort

hat sich gemäß der fachspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Geowissenschaften“ (Vollfach) im Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen vom xx.xx.20xx, der Bachelorprüfung unterzogen und folgende Beurteilungen erhalten:

<b>Pflichtmodule</b>	<b>Note</b>	<b>Kreditpunkte</b>
Mathematik I	sehr gut (1,3)	6
Physik I	sehr gut (1,3)	6
Chemie I	sehr gut (1,3)	6
Bausteine der Erde	sehr gut (1,3)	12
Mathematik II	sehr gut (1,3)	6
Physik II	sehr gut (1,3)	6
Chemie II	sehr gut (1,3)	6
Entwicklung der Erde und des Lebens	sehr gut (1,3)	6
Strukturgeologische Geländeaufnahme	sehr gut (1,3)	6
Hydrogeologie und GIS	sehr gut (1,3)	6
Sedimentologie	sehr gut (1,3)	6
Petrologie und Petrographie	sehr gut (1,3)	6
Geophysik	sehr gut (1,3)	6
Geowissenschaftliches Kartieren	sehr gut (1,3)	6
Fächerübergreifende Projekt- und Laborübung	sehr gut (1,3)	6
Exkursionen (min. 12 Tage)	sehr gut (1,3)	6
Berufsperspektiven	unbenotet	6

<b>Wahlpflichtmodule</b>	<b>Note</b>	<b>Kreditpunkte</b>
<i>Modulstränge</i>		
Modulstrang I: Geochemie	sehr gut (1,3)	18
Modulstrang II: Meeresgeologie	sehr gut (1,3)	18
Modulstrang III: Paläontologie	sehr gut (1,3)	18
Projektkurs	sehr gut (1,3)	6

**Bachelorarbeit und Kolloquium**

Thema der Bachelorarbeit:

**Titel**

Gutachter:

N.N.

N.N.

sehr gut (1,3)

12

Nach diesen Ergebnissen ist die Bachelorprüfung mit dem Gesamturteil

**SEHR GUT (1,30)**

bestanden worden.

Bremen, den xx. Monat 20xx

Der Vorsitzende des  
Prüfungsausschusses

Prof. Dr. Heinrich Villinger

Bachelorstudiengang Bachelor of Science Geowissenschaften

Universität Bremen, Prüfungsamt FB 5, Postfach 330440, 28334 Bremen

Frau  
Barbara Musterfrau  
Musterweg 1

54321 Musterort

Matrikel-Nr.:  
Immatrikulation:  
Aktuelles Semester:

12345  
WiSe 12/13  
SoSe 15

### Bescheinigung über erbrachte Prüfungsleistungen

Gesamtzahl der erworbenen Kreditpunkte:	180,00
Gesamtzahl der erworbenen Kreditpunkte (nur benotete Leistungen):	174,00
gewichteter Durchschnittswert:	1,30

Pflichtbereich		Status: bestanden		
Modulbezeichnung	Semester	ECTS	Note	
Versuch	Bemerkung			
<b>Modul 01: Mathematik I</b>	WiSe 12/13	6,0	1,3	
1 Modulprüfung	bestanden	6,00	1,3	
<b>Modul 02: Physik I</b>	WiSe 12/13	6,0	1,3	
1 Physik für Naturwissenschaftler I + Einführung in die Geophysik I	bestanden	6,00	1,3	
<b>Modul 03: Chemie I</b>	WiSe 12/13	6,0	1,3	
1 Modulprüfung	bestanden		1,3	
<b>Modul 04: Bausteine der Erde</b>	WiSe 12/13	12,0	1,3	
1 Kombinationsprüfung	bestanden	12,00	1,3	
<b>Modul 05: Mathematik II</b>	SoSe 13	6,0	1,3	
1 Modulprüfung	bestanden	6,00	1,3	
<b>Modul 06: Physik II</b>	SoSe 13	6,0	1,3	
1 Physik für Naturwissenschaftler II + Einführung in die Geophysik II	bestanden	6,00	1,3	
<b>Modul 07: Chemie II</b>	SoSe 13	6,0	1,3	
1 Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3	
<b>Modul 08: Entwicklung der Erde und des Lebens</b>	SoSe 13	6,0	1,3	
1 Modulprüfung	bestanden	6,00	1,3	
<b>Modul 09: Strukturgeologische Geländeaufnahme</b>	SoSe 13	6,0	1,3	
1 Modulprüfung	bestanden	6,00	1,3	

<b>Modul 10: Hydrogeologie und GIS</b>	WiSe 13/14	6,0	1,3
1 Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3
<b>Modul 11: Sedimentologie</b>	WiSe 13/14	6,0	1,3
1 Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3
<b>Modul 12: Petrologie und Petrographie</b>	WiSe 13/14	6,0	1,3
1 Modulprüfung	bestanden	6,00	1,3
<b>Modul 13: Geophysik</b>	WiSe 13/14	6,0	1,3
1 Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3
<b>Modul 14: Geowissenschaftliches Kartieren</b>	WiSe 13/14	6,0	1,3
1 Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3
<b>Modul 15: Fächerübergreifende Projekt- und Laborübung</b>	SoSe 14	6,0	1,3
1 Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3
<b>Modul 16: Exkursionen</b>	WiSe 14/15	6,0	1,3
1 Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3
<b>Modul 17: Berufsperspektiven</b>	WiSe 14/15	6,0	
1 Modulprüfung	bestanden	6,00	

<b>Wahlpflichtbereich</b>	Status:	Bestanden	
Modulbezeichnung	Semester	ECTS	Note
Versuch	Bemerkung		
<b>Modulstrang I - Geochemie</b>	WiSe 14/15	18,0	1,3
1 Geochemie I – Modulprüfung	bestanden	6,00	1,3
1 Geochemie II - Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3
1 Geochemie III - Modulprüfung	bestanden	6,00	1,3
<b>Modulstrang II – Meeresgeologie</b>	WiSe 14/15	18,0	1,3
1 Meeresgeologie I – Modulprüfung	bestanden	6,00	1,3
1 Meeresgeologie II - Modulprüfung	bestanden	6,00	1,3
1 Meeresgeologie III - Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3
<b>Modulstrang III – Paläontologie</b>	WiSe 14/15	18,0	1,3
1 Paläontologie – Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3
1 Mikropaläontologie I - Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3
1 Palökologie - Kombinationsprüfung	bestanden	6,00	1,3
<b>Projektkurs</b>	WiSe 14/15	6,0	1,3
1 Modulprüfung	bestanden	6,00	1,3

<b>Bachelorarbeit</b>		Status: Bestanden		
Modulbezeichnung		Semester	ECTS	Note
Versuch		Bemerkung		
Bachelorarbeit		SoSe 15	12,0	1,3
1 Titel		bestanden	9,00	1,3
1 Kolloquium		bestanden	3,00	1,3

Notenschlüssel	Deutsche Note	Deutsche Definition	ECTS- Definition
	1,00 – 1,24	ausgezeichnet	excellent
	1,25 – 1,54	sehr gut	very good
	1,55 – 2,54	gut	good
	2,55 – 3,54	befriedigend	satisfactory
	3,55 – 4,04	ausreichend	sufficient
	4,05 – 5,00	nicht ausreichend	fail

Der/die Studierende ist verpflichtet, bei Erhalt dieses Auszuges alle Angaben zu prüfen und eventuelle Unstimmigkeiten sofort dem Prüfungsamt zu melden.

\_\_\_\_\_  
Unterschrift / Prüfungsamt

Siegel

Bremen 24.01.2012

## **Abschnitt 3**

### **Masterstudiengang Geowissenschaften**

### **3. Masterstudiengang Geowissenschaften**

#### **3.1. Ziele**

##### **3.1.1. Ausrichtung**

Der Masterstudiengang "Geowissenschaften" eröffnet Studierenden die Möglichkeit, ihre in einem geowissenschaftlichen Bachelorstudiengang erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf breiter Ebene zu erweitern und an wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Aufgabenstellungen zu erproben. Er vermittelt dazu Fach- und Methodenkenntnisse aus grundlegenden und angewandten Geodisziplinen auf aktuellem Forschungsstand und befähigt die Studierenden zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie zur eigenständigen Planung, Durchführung, Auswertung und Präsentation von Gelände- und Laborarbeiten. Das Curriculum umfasst vorrangig festlandsbezogene Themen, die Tätigkeiten in zahlreichen Anwendungsfeldern eröffnen.

Im Wahlpflichtbereich stehen sieben Vertiefungsrichtungen als „Kernfächer“ zur Wahl, aus denen drei in freier Kombination, konsekutiv über zwei Semester belegt werden. Studierende können sich je nach Interessenlage und Qualifikationswunsch stärker den grundlagenorientierten oder den angewandten Arbeitsrichtungen zuwenden:

##### **Grundlagenorientierte Bereiche:**

- Paläontologie und Geobiologie
- Petrologie
- Sedimentologie
- Glaziologie

##### **Angewandte Bereiche:**

- Hydrogeologie und Bodenkunde
- Angewandte Geophysik
- Ingenieurgeologie, Geotechnik und Küstenprozesse

Während sich die Kernfächer des grundlagenorientierten Bereichs mit der Erforschung der Erd- und Lebensprozesse, aber z.B. auch mit der Entstehung von Erdölmuttergesteinen befassen, werden im angewandten Bereich Nutzung von Rohstoffen und Fragen des menschlichen Eingreifens in die Geosphäre behandelt. In allen Kernfächern werden theoretische Grundlagen mit Anwendungen und Übungselementen und methodische mit integrativen Ansätzen verbunden. Neu ist das bundesweit einzigartige Studienangebot in Glaziologie durch Wissenschaftler des Alfred-Wegener-Instituts.

Der Studiengang verfolgt das Ziel, das erworbene Faktenwissen zu solidem Arbeitswissen zu verdichten und Kreativität, Selbstständigkeit, Eigeninitiative, Urteilskraft, Teamfähigkeit,

Kommunikativität, organisatorische Kompetenz und Mobilität zu fördern. Erreicht wird dies durch ein Engagement einforderndes zweijähriges Stufenkonzept, das im ersten Studienjahr mehr das geführte, im zweiten mehr das selbstbestimmte Lernen in den Vordergrund stellt.

Aufgrund sehr guter und gewachsener Erfahrung mit projekt- und geländeorientierter Lehre auf Masterniveau werden aktivierende Studienformen nun auch im ersten Studienjahr stärker genutzt: Daher ist zukünftig das Modul **Analyse geologischer Prozesse im Gelände** im zweiten Semester verpflichtend. Als weiteres Novum werden zukünftig alle Studierenden bereits zum Vorlesungsbeginn vor die Aufgabe gestellt, bis zum Semesterende eine **Mastertagung** über aktuelle Fragestellungen der Geowissenschaften zu organisieren und inhaltlich zu füllen. Die individuelle, frei zu gestaltende **Geowissenschaftliche Projektübung** und das **Forschungsseminar** im dritten Semester entwickeln das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und bereiten die **Masterarbeit** vor.

Auslandsaufenthalte sind im Studium zwar nicht vorgeschrieben, aber sie werden in organisatorischer und inhaltlicher Hinsicht von Fachbereich unterstützt. So kann z. B. die Projektübung als „internationales“ Forschungs- oder Firmenprojekt im Ausland durchgeführt werden. Ein ganzes Auslandstudienjahr lässt sich gut im ersten Studienjahr realisieren, da das zweite aufgrund seines integrativen Charakters keine spezifischen Anforderungen an die im ersten Studienjahr erworbenen Kenntnisse stellt. Seit fünf Jahren nutzen alljährlich mehrere Bremer Masterstudentinnen und –studenten das partnerschaftliche Joint Master Program mit der University of Waikato in Neuseeland, das auf hoher Kompatibilität und gegenseitiger Anerkennung der Studienangebote und Bewertungen fußt. Daneben werden gelegentlich Angebote des DAAD zum Studium an ausländischen Universitäten genutzt.

### 3.1.2. Zielgruppe

Der Masterstudiengang Geowissenschaften richtet sich an Bewerberinnen und Bewerber mit ausgeprägtem Interesse an geowissenschaftlichen Fragestellungen und soliden geowissenschaftlichen Grundkenntnissen, die Ihre Qualifikation über einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss mit geowissenschaftlichem Schwerpunkt hinaus vertiefen möchten. Interesse an naturwissenschaftlichen Denkweisen, Bereitschaft zu Geländearbeit, raum-zeitliches Vorstellungsvermögen, Einsatzfreude, Interdisziplinarität, Selbständigkeit und Teamfähigkeit, sowie ein sicherer Umgang mit Informationstechnologien runden ein ideales Bewerberprofil ab. Der Masterstudiengang Geowissenschaften fordert Bereitschaft zu eigenständigem Studieren und strebt eine Balance zwischen erforderlicher fachlicher Breite und notwendiger Spezialisierung an.

### 3.1.3. Berufsperspektiven

Der Masterstudiengang Geowissenschaften bietet ein breit aufgestelltes, inhaltlich modernes Angebot für fortgeschrittene Studierende, die Wert auf möglichst vielfältige Berufschancen legen. Er hebt sich damit konzeptionell deutlich von den stärker fokussierten Zuschnitten der zwei anderen geowissenschaftlichen Masterstudiengänge der Universität Bremen ab. Den in der Regel aus einem deutschsprachigen Bildungshintergrund, zu etwa gleichen Teilen aus dem Bremer Umland und anderen Bundesländern kommenden Studierenden bietet das Studienangebot eine solide und attraktive fachliche Grundlage für weit über die traditionellen Geoberufe hinausgehende naturwissenschaftlich ausgerichtete Berufsfelder. Die Zukunftsaussichten für Absolventen der Geowissenschaften verbessern sich, es ist international, aber auch national mit steigendem Bedarf im Bereich der Suche und Nutzung von Rohstoffen wie auch der Lösung der damit möglicherweise verbundenen Probleme zu rechnen. Hinzu kommen Stellen im Bereich der geowissenschaftlichen Grundlagenforschung.

Die geländeorientierte „Analyse geologischer Prozesse“ liefert in Verbindung mit Kernfächern wie Petrologie, Sedimentologie, Paläontologie oder Angewandter Geophysik das komplette Werkzeug eines erkundenden, kartierenden und analysierenden Geowissenschaftlers. Die Kombination mit Hydrogeologie/Bodenkunde, Ingenieurgeologie/Geotechnik, Sedimentologie oder Angewandter Geophysik qualifiziert für eine breite Palette von Aufgaben im Umwelt-, Rohstoff-, Versorgungs-, Entsorgung-, Recycling-, Agrar- oder Energiesektor.

Absolventen des Studiengangs Geowissenschaften in Bremen können sich in den folgenden wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Tätigkeitfeldern bewerben:

- Hydrogeologie und Wasserversorgung
- Ingenieurgeologie und Bauindustrie
- Küsteningenieurwesen, Küstenschutz, Offshore-Technologie
- Entsorgungstechnik für Abwasser, CO<sub>2</sub>, Haus-, Industrie-, Atom- und Sondermüll
- Altlastenerkundung und –sanierung,
- Landschaftsplanung, Umwelt- und Naturschutz
- Rohstoffrecycling
- Prospektion, Exploration und Abbau von Lagerstätten wie Öl, Gas, Erz und von Massenrohstoffen wie Salz, Sand, Steine, Erden
- Energieversorgung / Erneuerbare Energien
- Georisiken / Versicherungswesen
- Planung und Beratung, Projektentwicklung
- Technische Entwicklungshilfe
- Öffentliche Verwaltung
- Bildung / Weiterbildung

Die intensive Öffentlichkeits- und Medienarbeit der Bremer Geowissenschaften bietet vielfältige Anschauung auf den Gebieten der Wissensvermittlung und Publizistik. Ein geowissenschaftliches Medienprojekt im Masterstudium ist möglicherweise ein Einstieg für

- Gestaltung und Betrieb von Museen, Ausstellungen und Science Centern
- Wissenschaftsjournalismus
- Medienarbeit in Presse, Funk, Fernsehen und Internet
- Öffentlichkeitsarbeit in der Wirtschaft
- Tourismus, z.B. Konzeption und Leitung von Natur- und Bildungsreisen

Die großen Geoforschungseinrichtungen Bremens, die Kooperationen mit forschungsnah arbeitenden Landes- und Bundesbehörden und die zahlreichen internationalen Kontakte bieten für unsere Masterabsolventen vielfältige Promotions-, Einstiegs- und Aufstiegsmöglichkeiten in

- Hochschulen
- Staatlichen Einrichtungen für Geo- und Klimaforschung
- forschungsnah arbeitenden Behörden
- Forschungsabteilungen von Rohstoff- und Energiekonzernen
- Einrichtungen für Forschungsförderung (Drittmittelvergabe / Projektkoordination)

#### **3.1.4. Kompetenzen**

Der Masterstudiengang Geowissenschaften vermittelt eine solide theoretische und praktisch-methodische Ausbildung in den angebotenen Pflicht und Wahlpflichtmodulen. Die dort erworbenen Kompetenzen lassen sich in fachliche und allgemeine Kompetenzen gliedern. Für Details sei auf die ausführlichen Kompetenz-Beschreibungen des Module (Kapitel 3.2.3) und Lehveranstaltungen (s. Webportal des Fachbereichs) hingewiesen.

##### **Fachkompetenzen:**

Analyse Geologischer Prozess im Gelände:

- Feldgeologische Methoden und Fertigkeiten in der Geländearbeit sicher einsetzen
- Geologische Geländeinformationen erkennen, beschreiben und dokumentieren
- Räumliche geologische Geländeinformationen anhand von Karten, Profilschnitten, Luftbildern, Berichten, digitalen Geländemodellen etc. darstellen und interpretieren

Paläontologie und Geobiologie:

- Stoffkreisläufe und Wechselwirkungen zwischen Geosphäre und Biosphäre einschließlich anthropogener Einflüsse (Klima und Umwelt) analysieren
- Paläontologische Daten quantitativ analysieren und mit Modellen abgleichen

**Petrologie:**

- Minerale und Mineralparagenesen charakterisieren
- Rechnerische Stabilitätsbedingungen von Mineralparagenesen ermitteln
- Petrogenetische Modelle zur Gesteins- und Lagerstättenentstehung entwickeln

**Sedimentologie:**

- Die Sedimentdynamik von marinen Ablagerungsräumen beurteilen
- Sequenzstratigraphischen Modelle und konzeptionelle Modellen für Beckensysteme erstellen und beurteilen
- Sedimentologische Projekte mit Verständnis der Ablagerungsformen und Diageneseabläufe von karbonatischen und klastischen Sedimentgesteinen durchführen

**Glaziologie:**

- Glaziale Prozesse unter Anwendung von physikalisch-mathematischen Formulierungen identifizieren, beschreiben und messen
- Spezielle geophysikalischer Erkundungsmethoden für die Kryosphäre anwenden
- Proxydaten aus Umwelt- und Klimaarchiven im Eis generieren und interpretieren

**Hydrogeologie, aquatische Geochemie und Bodenkunde:**

- Isotopenspezifische Methoden in hydrogeologischen Fragestellungen einsetzen und interpretieren (Mischung von Wässern, Neubildungsraten, Laufzeitbestimmung)
- Prozesse des Stofftransports im Boden und Grundwasser analysieren und darstellen
- Parameter zur Auslegung geothermischer Anlagen berechnen
- Hydraulische Strömungs- und Stofftransportmodelle erstellen und bewerten

**Angewandte Geophysik:**

- Einsätze mit feld- und seegeophysikalischen Methoden planen und durchführen
- Geophysikalische Daten professionell prozessieren, analysieren und interpretieren

**Ingenieurgeologie, Geotechnik und Küstenprozesse:**

- Methoden zur ingenieurgeologischen Untergrundcharakterisierung anwenden
- Laborversuchen mit Berichterstellung durchführen und auswerten
- Geotechnische Bemessungsmethoden kennen und anwenden
- Techniken zur Erfassung und Registrierung von bodenphysikalischen Eigenschaften, zum Bohrkern- und Bohrloch-Logging und zum Arbeiten unter Wasser verstehen
- Wichtige physikalische Prozesse der Küstendynamik und Küstenmanagement

**Allgemeine Berufskompetenzen:**

In allen Wahlpflichtveranstaltungen, aber ganz besonders in den Pflichtveranstaltungen, werden gezielt allgemeine und fächerübergreifende Kompetenzen vermittelt:

Mastertagung:

- Fachkonferenzen im Team thematisch, organisatorisch und didaktisch vorbereiten
- Ökonomische und gesellschaftliche Zusammenhänge recherchieren und diskutieren

Geowissenschaftliche Projektübung:

- Projekte mit geowissenschaftlichen Bezügen initiieren und realisieren
- Medien-, Industrie-, Behörden- oder internationale Kontakte aufbauen und nutzen
- Eigene Arbeitsergebnisse verständlich darlegen

Geowissenschaftliches Forschungsseminar:

- Generelle Prinzipien der Forschung wie Recherche, Hypothesenformulierung, Methodenwahl, Arbeitsplanung, Präsentation und Publikation anwenden

Masterarbeit:

- Selbstständig Forschungsprojekte umsetzen, interpretieren und Ergebnisse darstellen

Insgesamt verfolgt der Masterstudiengang Geowissenschaften den Ansatz, erworbenes Faktenwissen und Fachkompetenzen zu solidem Arbeitswissen zu verdichten und Kreativität und Kritikfähigkeit, Selbstständigkeit und Interdisziplinarität im Denken und Arbeiten zu wecken und zu stärken. Unsere Absolventen können bewährte und moderne Arbeitswerkzeuge und einige branchenübliche Programme einsetzen und geologische Zusammenhänge analysieren und beschreiben. Mit den erworbenen fachlichen und fachübergreifenden Kompetenzen sollten sie sich den Anforderungen der vielfältigen aktuellen und sich stetig ändernden Berufsfelder für Geowissenschaftler selbstbewusst stellen können.

**Besonderheiten des Profils**

- Ausbildung eines individuell angepassten, berufsqualifizierenden Kompetenzprofils
- Sieben grundlagen-, methoden- und anwendungsorientierte Kernfächer im Angebot; eines von drei zu wählenden Kernfächern kann zudem aus kompatiblen Angeboten anderer Bremer Masterstudiengänge (u.a. Marine Geosciences) gewählt werden.
- Forschungsnahes, teilweise projektorientiertes und selbstorganisiertes Lernen;
- Fundierte Geländeausbildung auf fortgeschrittenem Niveau für alle Studierenden
- Anerkannte Forschungskompetenz im Bereich marine/terrestrische Lockersedimente
- Einzigartiges neues Studienangebot in Glaziologie mit der Kompetenz des Alfred-Wegener-Instituts

## 3.2. Struktur

### 3.2.1. Aufbau

Der zweijährige Masterstudiengang „Geowissenschaften“ gliedert sich in drei Studienphasen, die von überwiegend angeleiteten zu weitgehend selbstbestimmten Lernformen führen und zugleich eine fortschreitende methodische und thematische Fokussierung ermöglichen:

<b>1. Semester</b>	<b>Kernfach A</b> 9 CP	<b>Kernfach B</b> 9 CP	<b>Kernfach C</b> 9 CP	Mastertagung 3 CP
<b>2. Semester</b>	<b>Kernfach A</b> 6 CP	<b>Kernfach B</b> 6 CP	<b>Kernfach C</b> 6 CP	Geländemodul 12 CP
<b>3. Semester</b>	<b>Geowiss. Projektübung</b> 15 CP		<b>Geowiss. Forschungsseminar</b> 15 CP	
<b>4. Semester</b>	<b>Masterarbeit mit Kolloquium</b> 30 CP			

Abb: 3.2.-1 Studienstruktur Master Geowissenschaften, Übersicht.

Die neue Struktur erfüllt die veränderten Vorgaben der KMK (>5 CP, 30 h/CP) und Rahmenprüfungsordnung (CPs teilbar durch 3, ≤20 h wöchentliche Präsenzzeit/30 CP). Das erste und zweite Semester ist dem fortgeschrittenen Fachstudium in drei Spezialisierungsrichtungen sowie zwei neuen Pflichtmodulen (Mastertagung, Geländemodul) gewidmet. Im dritten und vierten Fachsemester folgen eine frei gestaltbare Projektübung, ein integriertes Forschungsseminar und die Masterarbeit.

Der **Wahlpflichtbereich** umfasst drei **Kernfächer A, B, C**, die jeweils 15 CP erbringen. Davon entfallen 9 CP auf das 1. Semester, dessen Module sich über alle 14 Semesterwochen erstrecken. Sie vermitteln vorrangig erweiterte Methodenkompetenzen und ein vertieftes Theorieverständnis im Spezialisierungsfach, vervollständigen und festigen aber auch das fachspezifische Basiswissen, indem sie klare Vorgaben zu prüfungsrelevanten Grundlagen und Lernmaterialien machen und Zeitkontingente zum Selbststudium vorsehen. Im 2. Semester werden dieselben Kernfächer mit meist größeren Projekt- und Praxisanteilen fortgesetzt. Um zusammenhängende Zeiträume für die nachfolgenden Gelände- und Projektmodule zu schaffen, enden die Kernfächer bereits Mitte Juni - also 4 Wochen vor dem allgemeinen Veranstaltungsschluss - und werden daher auch nur mit 6 CP abgerechnet.

Jedes Kernfach besteht aus zwei konsekutiven, einsemestrigen Modulen zu jeweils 5 SWS. Diese 5 Veranstaltungsstunden werden stets geblockt am Vor- (8-13 Uhr) oder Nachmittag (14-19 Uhr) eines festen Wochentages angeboten, um (1) Lehrveranstaltungen eines Moduls zukünftig sequentiell, anstatt wie bisher üblich, nur parallel anordnen zu können, wovon sich Lehrende wie Studierende mehr Konzentration und Engagement erhoffen, (2) die Anzahl oft unproduktiver Leerstunden an der Universität zu reduzieren und zusammenhängende Zeitblöcke für Eigenstudium und familiäre Aufgaben zu schaffen, (3) organisatorisch notwendige längere Zeitfenster für fortgeschrittene Labor- und Rechnerübungen zu schaffen.

Im Wahlpflichtprogramm des Studiengangs stehen sieben Kernfächer zur Auswahl:

- Kernfach **Paläontologie/ Geobiologie**
- Kernfach **Petrologie**
- Kernfach **Sedimentologie**
- Kernfach **Hydrogeologie**
- Kernfach **Geophysik**
- Kernfach **Glaziologie**
- Kernfach **Ingenieurgeologie/Geotechnik**

Informationen zu Voraussetzungen, Inhalten, Lernzielen, Prüfungsform und Arbeitsaufwand sind den Modulbeschreibungen (Kapitel 3.2.3) zu entnehmen. Eines der drei Kernfächer darf aus dem Angebot des Masterstudiengangs „Marine Geosciences“ gewählt werden:

- Core Subject **Climate Change**
- Core Subject **Marine Environmental Archives**
- Core Subject **Biogeochemical Processes**
- Core Subject **Marine resources and Geotechnology**
- Core Subject **Sedimentary Structures and Processes**
- Core Subject **Physics and Petrology of the Ocean Crust**

Alternativ kann auf Antrag auch ein Kernfach von gleichwertigem Umfang aus einer anderen Fachrichtung belegt werden, sofern dieses mit dem geowissenschaftlichen Studium eine sinnvolle Kombination ergibt (z.B. Betriebswirtschaft, Informatik, Konstruktionslehre, Recht).

Die sieben Kernfächer des Masterstudiengangs Geowissenschaften werden ohne zeitliche Überlappung gelehrt und können daher frei kombiniert werden. Es war bisher nicht erforderlich, die Teilnehmerzahl pro Modul zu begrenzen. Einige Kombinationen mit Kernfächern des marinen Masterprogramms schließen sich terminlich aus; sinnvolle und beliebte Kernfachkombinationen sind aber überschneidungsfrei. Die Modulwahl muss zu einem Stichtag etwa zwei Wochen nach Beginn des 1. Semesters entschieden und ans Prüfungsbüro gemeldet werden. Es ist aber durchaus möglich, wenngleich sehr fordernd, an mehr als drei Kernfächern teilzunehmen und dort sogar Prüfungen abzulegen. Diese Zusatzergebnisse können separat ins Zeugnis eingetragen werden, gehen aber nicht in die Abschlussnote ein.

Der **Pflichtbereich** ist gegenüber der aktuellen Struktur um zwei Module erweitert worden:

Die im 1. Semester vom ganzen Studienjahrgang organisierte mehrtägige **Mastertagung** (3 CP) am Semesterende befasst sich mit gesellschaftlich relevanten geowissenschaftlichen Themen. Sie soll berufliche Orientierungshilfen bieten und als organisatorisch komplexes, aufgabenteiliges Gemeinschaftsprojekt zu Kreativität, Diskurs und Kooperation anregen.

Das Modul **Analyse geologischer Prozesse im Gelände** (12 CP), bestehend aus einer 10-tägigen Exkursion und einer 14-tägigen Kartierübung, führt in geologisch anspruchsvolle Umgebungen führen und schliesst weitere Vor- und Nacharbeiten ein. Dieser Kurs war bisher Wahlpflichtangebot, wurde aber regelmäßig von  $\frac{3}{4}$  der Studierenden gewählt. Dies führte organisatorisch zu einer Überfrachtung der verfügbaren vorlesungsfreien Zeit. Die Umwandlung des Moduls in eine Pflichtveranstaltung des 2. Semesters lässt es nun zu, die Geländeveranstaltungen für alle Studierenden bereits im März/April bzw. ab Mitte Juni durchzuführen. Die breite, obligate Geländeausbildung auf Masterniveau stärkt zudem das Gesamtprofil des Studiengangs.

Mitte September, also vor Beginn des dritten Semesters, schließt sich die 9-11 wöchige **Geowissenschaftliche Projektübung** (15 CP) an. Sie umfasst ca. 1-2 Wochen Planung, Logistik und Recherche, 4-6 Wochen Gelände- bzw. Projektarbeit und 4 Wochen für Auswertung, Bericht und Vortrag. Seine sehr flexible Form ermöglicht es den Studierenden, zum Studienende im Rahmen eines praxis- und ergebnisorientierten, betreuten Projektes ihrer Wahl eine Fragestellung zu bearbeiten; das Ergebnis wird in einem schriftlichen Bericht und Kolloquiumsvortrag vorgestellt. Mögliche Varianten sind

- das „Gelände- oder Kartierprojekt“ zu Lande oder zu Wasser am Ort der Wahl mit feldgestützten Methoden der Geologie, Geophysik oder Mineralogie, auch als unterstützender Beitrag zu Firmen- oder Forschungsprojekten,
- das „Medien- oder Öffentlichkeitsprojekt“, etwa ein populärwissenschaftlicher Artikel, Videofilm oder Radiobeitrag, ein Ausstellungsexponat, eine Internetproduktion oder schulische Unterrichtseinheit zu einem geowissenschaftlichen Thema,
- das „Technikprojekt“ zur Entwicklung, Verbesserung und Erprobung von geowissenschaftlichen Apparaturen im Labor- und Geländeeinsatz,
- das „Externe und/oder Internationale Projekt“ bei einer Firma oder Institution, das fachliche Anforderungen und darstellbare Ziele, Abläufe und Ergebnisse haben muss.

Es sind sowohl Einzel- als auch Teamprojekte möglich, jedoch soll bei Zusammenarbeit eine erkennbare Aufgabenteilung hergestellt werden. Die Aufgabenstellung sollte weniger auf Erkenntnisgewinn als auf persönlichen Erfahrungs- und Kompetenzgewinn ausgerichtet sein, der sich als berufliche Zusatzqualifikation darstellen lässt. Die Beratung übernimmt eine fachnahe, vom Studierenden zu wählende Betreuungsperson. Der Fachbereich gewährleistet im Rahmen der Verfügbarkeit apparative Unterstützung. Reise- und Materialkosten müssen von den Studierenden selbst getragen werden, sofern kein Drittmittelprojekt oder Auftragsgeber diese übernimmt. Projektübungen werden mit einem Vortrag im fachbereichsöffentlichen Berichtskolloquium und einem schriftlichen Bericht beendet.

Anfang Dezember folgt das **Geowissenschaftliche Forschungsseminar** (15 CP), welches die Studierenden vor die Aufgabe stellt, sich in eine Forschungsthematik einzuarbeiten, wissenschaftliche Arbeitsweisen und Regeln anzuwenden und ein tragfähiges Konzept für die nachfolgende Masterarbeit zu erarbeiten. Sie sollten sich bei Veranstaltungsbeginn schon für einen Themenkomplex entschieden und mögliche Betreuer identifiziert haben. In Vorlesungen und Seminaren werden Strategien zur Entwicklung eines Forschungskonzepts in Form eines Antrags entwickelt. Außerdem werden Techniken zur wissenschaftlichen Recherche in Literatur und Datenbanken, zur Entwicklung von Hypothesen und zur Formulierung, Strukturierung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse vorgestellt sowie Hintergründe der „guten wissenschaftlichen Praxis“ behandelt. In zwei Etappen werden von den Studierenden Kurzvorträge zu folgenden Themen erarbeitet und diskutiert:

- (1) Überblick über den aktuellen Forschungs- / Wissensstand der Fachthematik, Motivation.
- (2) Fragestellung, Hypothesen, methodische Vorgehensweise, Arbeitsplan.

In diesem Abschnitt wird eine Beteiligung der zukünftigen Betreuerinnen und Betreuer der Masterarbeit am Forschungsseminar erwartet. Abschließend wird das Konzept vor einer Fachkommission, bestehend aus den Veranstaltern und zukünftigen Betreuern, verteidigt und diskutiert. Studierende mit inhaltlich und/oder methodisch verwandten Forschungsplänen werden ermuntert, gegebenenfalls in Teams zu arbeiten.

Im vierten und letzten Semester wird die zuvor konzipierte **Masterarbeit** (30 CP) realisiert, formuliert und präsentiert. Unter der Anleitung eines Betreuers führt jede/r Studierende ein selbständiges wissenschaftliches Projekt durch. Der Bearbeitungszeitraum beträgt maximal 22 Wochen. Die Masterarbeit kann auf Geländestudien, Laborexperimenten oder Projekten außerhalb der Universität, z. B. in Zusammenarbeit mit Industriepartnern basieren. Auch theoretische, modellierende und statistische Themen oder Anteile sind möglich. Wir legen großen Wert auf die kompetente und kritische Diskussion und Interpretation der Ergebnisse, sowie eine sinnvoll strukturierte, formal korrekte, und sprachlich präzise und verständlich verfasste Arbeit.

### 3.2.2. Studienverlauf

Ein farbiger Studienverlaufsplan findet sich auf den folgenden Seiten.

M. Sc. Geowissenschaften - Studienverlaufsplan					
1. Studienjahr (60 CP)	Wintersemester	Modul aus K1 - K7	Weiteres Modul aus K1 - K7	Weiteres Modul aus K1 - K7	Master- tagung (3 CP)
		K1 Paläontologie und Geobiologie (9 CP) K2 Petrologie: Fluide in gesteinsbildenden Prozessen (9 CP) K3 Sedimentologische Modelle und Konzepte: Schelf-Becken Systeme (9 CP) K4 Beschaffenheit des Grundwassers: Schadstoffe und Isotope (9 CP) K5 Angewandte Geophysik: Methoden (9 CP) K6 Geotechnische Beschreibund des Untergrunds - Ingenieurgeologie (9 CP) K7 Allgemeine Glaziologie (9 CP)			aktuelle geowissen- schaftliche Themen
	Sommersemester	Modul aus K8 - K14	Weiteres Modul aus K8 - K14	Weiteres Modul aus K8 - K14	Analyse geologischer Prozesse im Gelände (12 CP)
		K8 Paläontologie u. Palökologie (6 CP) K9 Petrologie: tektonometamorphe Prozesse (6 CP) K10 Sedimentologische Projektübung und Diagenesekurs (6 CP) K11 Hydraulische Modellierung und Bodenkunde (6 CP) K12 Angewandte Geophysik - Projekte (6 CP) K13 Küstenprozesse und Geotechnik (6 CP) K14 Theoretische Glaziologie (6 CP)			Kartierkurs für Fortgeschrittene Große Geländeübung
2. Studienjahr (60 CP)	Wintersemester	Geowissenschaftliche Projektübung 15 CP		Geowissenschaftliches Forschungsseminar 15 CP	
		Eigenständige Entwicklung einer Projektarbeit Wählbare Ausrichtungen: Kartier- oder Geländeprojekt Medienprojekt Externes/internationales Projekt		(I) Analyse und Entwicklung geowissenschaftlicher Forschungs-arbeiten (II) Darstellung und Publikation geowissenschaftlicher Forschungs- ergebnisse in verschiedenen Medien und für verschiedene Zielgruppen	
	Sommersemester	Masterarbeit 30 CP			
Selbständiges wissenschaftliches Projekt, Bearbeitungszeit 22 Wochen Präsentation und Verteidigung in einem abschließenden Kolloquium					

M. Sc. Geowissenschaften - Studienverlaufsplan / Aufschlüsselung der Wahlpflichtmodule

		M. Sc. Geowissenschaften - Studienverlaufsplan / Aufschlüsselung der Wahlpflichtmodule			
1. Studienjahr	Wintersemester	<b>K1 Paläontologie und Geobiologie (9 CP)</b>	<b>K2 Petrologie: Fluide in gesteinsbildenden Prozessen (9 CP)</b>	<b>K3 Sedimentologische Modelle und Konzepte: Schelf-Becken Systeme (9 CP)</b>	<b>K4 Beschaffenheit des Grundwassers: Schadstoffe und Isotope (9 CP)</b>
		Geobiologie (V+S;3SWS/5,5CP) Quantitative Analyse paläontologischer Daten (V;2SWS/3,5CP)	Modellrechnungen in der Petrologie (V;2SWS/3,5CP) Labormethoden in Mineralogie und Petrologie (V+Ü+P;2SWS/3,5CP) Hydrothermale Lagerstätten: Genese und Petrographie (V;1SWS/2CP)	Angewandte Beckenanalyse und Sequenzstratigraphie (V;1SWS/2CP) Sedimentbecken in der Erdgeschichte (V;1SWS/2CP) Sedimentologie und Ökologie von Schelfen (V+Ü;3SWS/5CP)	Organ. u. anorgan. Schadstoffe im Grundwasser (V;3SWS/5CP) Isotopenhydrogeologie (V+Ü;2SWS/4CP)
	Sommersemester	<b>K8 Paläontologie und Palökologie (6 CP)</b>	<b>K9 Petrologie: tektonometamorphe Prozesse (6 CP)</b>	<b>K10 Sedimentologische Projektübung und Diagenesekurs (6 CP)</b>	<b>K11 Hydraulische Modellierung und Bodenkunde (6CP)</b>
		Molekulare Geobiologie (V;5SWS/6CP)	Mikrogefüge von Magmatiten und Metamorphiten (Ü;2SWS/2CP) Petrologie und Krustendynamik (V;3SWS/4CP)	Diagenese von Sedimentgesteinen (V+Ü;2SWS/3CP) Sedimentologische PÜ (GÜ+Ü+S;3SWS/3CP)	Angewandte Hydrogeologie (V+Ü;1SWS/1CP) Bodenkunde: chem. und physikalische Prozesse (V+Ü;2SWS/2CP) Hydraul. Grundwassermodellierung (V+Ü;2SWS/3CP)
1. Studienjahr, Fortsetzung	Wintersemester	<b>K5 Angewandte Geophysik - Methoden (9 CP)</b>	<b>K6 Geotechnische Beschreibung des Untergrundes - Ingenieurgeologie (9 CP)</b>	<b>K7 Allgemeine Glaziologie (9CP)</b>	
		Angewandte Geophysik - Methoden (V+Ü+S;5SWS/9CP)	Ingenieurgeologie I (V+Ü+P;5SWS/9CP)	Allgemeine Glaziologie (V+Ü;2SWS/3,5CP) Geophysikalische Methoden der Glaziologie (V+Ü;1SWS/2CP) Klimaarchiv Eis (V;2SWS/3,5CP)	
	Sommersemester	<b>K12 Angewandte Geophysik - Projekte (6 CP)</b>	<b>K13 Küstenprozesse und Geotechnik (6 CP)</b>	<b>K14 Theoretische Glaziologie (6CP)</b>	
		Angewandte Geophysik - Projekte (PÜ;5SWS/6CP)	Küstenprozesse und Wasserbau (V+Ü+S;2SWS/2,5CP) Marine geotechnology (V+Ü;3SWS/3,5CP)	Theoretische Glaziologie (V+Ü;3SWS/4CP) Glaziologisches Seminar (Eis und Klima) (S;2SWS/2CP)	

Anmerkung: Die Lehrveranstaltungen innerhalb der Module entsprechen dem Stand des Studienjahres 2012/13. Im Rahmen von Verbesserungsprozessen in der Lehre kann sich die Ausgestaltung der Module von Jahr zu Jahr ändern.

### **3.3. Implementierung**

#### **3.3.1. Anforderungsprofil**

Der Studiengang richtet sich an Bewerberinnen und Bewerber mit ausgeprägtem Interesse an geowissenschaftlichen Fragestellungen und soliden Grundkenntnissen. Einsatzfreude, Bereitschaft zu Geländearbeit, raumzeitliches Vorstellungsvermögen, Selbständigkeit und Teamfähigkeit, sowie ein sicherer Umgang mit Informationstechnologien runden ein ideales Bewerberprofil ab. Studienbeginn ist jeweils zum Wintersemester; zum Sommersemester werden nur fortgeschrittene Studierende zugelassen. Bewerbungsschluss ist der 15. Juli. Bei deutlicher Unterschreitung der Kapazität des Studiengangs von 40 Studierenden kann der Bewerbungszeitraum bis zum 30. September verlängert werden. Die Zulassungsmodalitäten werden durch die Aufnahmeordnung des Studiengangs geregelt. Wenn zu erwarten ist, dass die Zahl der qualifizierten Bewerber die Kapazität des Studiengangs übersteigt, wird der Studiengang zulassungsbeschränkt.

Voraussetzung für die Aufnahme ist ein erfolgreich absolviertes Bachelor- oder mindestens gleichwertiges Hochschulstudium mit geowissenschaftlichem Schwerpunkt und berufsqualifizierendem Abschluss. Die Leistungen müssen einem Bachelor-Abschluss mit 180 Kreditpunkten (CP) entsprechen. Deutsche Sprachkenntnisse, die die für die Universität Bremen allgemein geltenden Voraussetzungen bezüglich deutscher Sprachkenntnisse erfüllen, sowie englische Sprachkenntnisse auf Niveau B 1 des Europäischen Referenzrahmens müssen durch Abiturleistungen oder Zertifikate nachgewiesen werden. Das Interesse an dem Studiengang muss in einem Motivationsschreiben begründet werden, das die spezifische Bezugnahme auf den Masterstudiengang, die klare Darlegung der eigenen Qualifikation und Ziele, insbesondere hinsichtlich des Zusammenhanges zwischen Karriereweg und Studiengang, sowie die Übereinstimmung der Studienmotivation mit der Ausrichtung des Studienganges darlegt.

Bislang ist die Studienplatzvergabe nicht zulassungsbeschränkt. Alle Bewerber und Bewerberinnen mit einer Gesamtnote des ersten Studienabschlusses von 2,54 oder besser erhalten einen Studienplatz. Interessenten mit schlechteren Gesamtnoten werden anhand eines Kriterienkatalogs zu ihren einschlägigen studienrelevanten Leistungen sowie der berufspraktischen Kenntnisse, der dargelegten Studienmotivation und der Note nach einem Punktekatalog durch eine vom Prüfungsausschuss eingesetzte Auswahlkommission beurteilt und ggf. abgelehnt.

### 3.3.2. Prüfungssystem

Die Prüfungssysteme der Masterstudiengänge unterscheiden sich formal nicht von dem des Bachelorstudiengangs, da die B.Sc. und M.Sc. Rahmenprüfungsordnungen der Universität und damit auch die zugelassenen Prüfungsformen bis auf Fristenregelungen identisch sind. In der fachspezifischen Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Geowissenschaften (s. Anhang) werden als weitere Prüfungsformen Kurzklausuren, ein schriftlich ausgearbeitetes Referat mit Vortrag, die Bearbeitung von Hausaufgaben, Exkursions- und Kartierberichte zugelassen. Fortgeschrittene Prüfungsformen wie Berichte, Seminarvorträge, Haus- und Projektarbeiten und auch mündliche Prüfungen werden auf Masterniveau deutlich häufiger als im Bachelor genutzt. Dies honoriert rege Beteiligung im Kursverlauf, schult das Präsentationsgeschick und verteilt die Prüfungslast über das gesamte Semester. Bis auf ein Modul mit zwei Teilprüfungen (Sedimentologie II) werden alle Module dieses Masterstudiengangs durch Modul- oder Kombinationsprüfungen abgeschlossen.

Es gilt festzuhalten, dass die KMK-Linie, i.d.R. nur eine Prüfung pro Modul zuzulassen, in ihrer Rigorosität von unserer Studentenschaft abgelehnt wird. Lehrende und Studierende sind sich einig, dass die Kombination aus zwei oder drei möglichst verschiedenen Prüfungsleistungen pro Modul und Semester eine kontinuierlichere Lernmotivation, Verteilung der Prüfungslasten und bessere Erinnerungsleistung gewährleisten. Es entspricht auch eher der Berufsrealität, wenn persönliche Leistung vorrangig an der Qualität und Quantität sorgfältig ausgearbeiteter Studienergebnisse bemessen wird. Berichtskolloquien über Studienprojekte sind gängig und haben den Vorteil, dass individuelle Erfahrungen und Erkenntnisse von allen Mitstudierenden rezipiert und kommentiert werden können. Die von der neuen Rahmenprüfungsordnung geschaffene Option, erfolgreich zu absolvierende, aber unbewertete „Studienleistungen“ vorzusehen, wird in zwei Modulen genutzt.

Die Masterarbeit wird von zwei Gutachtern bewertet, wobei der Erstgutachter in der Regel der Betreuer ist. In einem abschließenden, Kolloquium (20 min Vortrag, 20 min Diskussion) präsentiert und verteidigt die/der Studierende die Ergebnisse der Arbeit und die daraus gezogenen Schlüsse. Es soll nachgewiesen werden, dass die/der Studierende in einer Auseinandersetzung über den Themenbereich der Masterarbeit die erarbeiteten Lösungen selbständig darlegen, einordnen und untermauern kann. Für das Bestehen von Masterarbeit und Kolloquium werden 30 CP angerechnet, wobei 75% der Note auf der schriftlichen und 25% auf der mündlichen Leistung beruhen. Eine nicht bestandene Masterarbeit kann nur einmal wiederholt werden.

Die Prüfungsverwaltung dieses Masterstudiengangs erfolgt bis auf weiteres auf klassischem Wege durch Meldung der Ergebnisse an das Prüfungsamt des Fachbereichs. Angesichts der

geringen Flexibilität und notorischen Unzuverlässigkeit der zentralen universitären Prüfungsdatenbank „Flex Now“ schafft diese Regelung mehr Beweglichkeit und Kontrolle.

### 3.3.3. Studierendenzahlen und Studienerfolg

Die Attraktivität des Studiengangs definiert sich über seine praxisbezogenen Elemente im Gelände und im Labor. Um optimale Studienbedingungen an den zur Verfügung stehenden Mikroskopier- und Computerarbeitsplätzen gewährleisten zu können, die Laborkapazitäten nicht zu überschreiten und keine weiteren Geländekurse finanzieren zu müssen, sollte die Studierendenzahl einer Kohorte höchstens bei 25 Personen liegen.

Die Studierendenzahlen in den letzten 6 Jahren sind in der folgenden Tabelle aufgeführt, zusammen mit den Absolventenzahlen des dazugehörigen Kalenderjahres.

Studierendenzahlen	2006/07				2007/08			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	19	8	11 *		15	9	6 *	
Studierende ≥ 3 Sem.	15	5	10 *		31	11	20 *	
Studienfälle gesamt	34	13	21	0	46	20	26	3
Abschlüsse bis Ende 2008					2	1	1 *	
Anfänger Kohorte					19	8	11 *	
Absolv./Anfänger Kohorte					0,11	0,13	0,09	
Erfolgsquote Kohorte					11%			
Studierendenzahlen	2008/09				2009/10			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	17	7	10 *		35	16	19 *	
Studierende ≥ 3 Sem.	28	16	12 *		36	17	19 *	
Studienfälle gesamt	49	22	27	2	71	33	38	2
Abschlüsse bis Ende '09 bzw. '10	10	5	5 *		14	7	7 *	
Anfänger Kohorte	15	9	6 *		17	7	10 *	
Absolv./Anfänger Kohorte	0,67	0,56	0,83		0,82	1	0,7	
Erfolgsquote Kohorte		67%				82%		

Studierendenzahlen	2010/11				2011/12			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	42	22	20	*	22	7	22	*
Studierende $\geq$ 3 Sem.	52	23	29	*	76	35	41	*
Studienfälle gesamt	96	47	49	1	105	47	58	1
Abschlüsse bis Ende '11	16	7	9	*				
Anfänger Kohorte	35	16	19	*				
Absolv./Anfänger Kohorte	0,46	0,44	0,47					
Erfolgsquote Kohorte	46%							

Tab. 3.3.-1 Studierendenzahlen und Erfolgsquote Master Geowissenschaften seit 2006/07 (\*: nicht gesondert erfasst).

Die Zusammenstellung zeigt, dass die Anfängerzahlen in den Jahren 2009/10 und 2010/11 deutlich über der kapazitiven Auslastung des Studiengangs lagen. Die kohortenstarken Jahrgänge stehen in direkter Relation zu zwei besonders starken Absolventenjahrgängen im Bachelor Geowissenschaften der Universität Bremen.

Auch wenn sich daran zeigt, wie gut der Studiengang von den eigenen Bachelorabsolventen angenommen wird, so werden in der Regel bis zu 1/3 externe Bewerber aufgenommen. Nur vereinzelt sind Studierende aus dem Ausland dabei, welche die Hürde der erforderlichen Deutschkenntnisse zu meistern imstande sind. Das Verhältnis von weiblichen zu männlichen Studierenden bzw. Absolventen ist ausgewogen. Die Schwundquote ist sehr gering – nur einzelne Studierende haben die Kohorte bisher verlassen. Uns ist bekannt, dass dafür oft ein Wechsel in den internationalen Studiengang Marine Geosciences verantwortlich war.

Die nominelle Erfolgsquote (Absolventen nach der Regelstudienzeit in Bezug zur ursprünglichen Anfängerzahl) ist mit 46 bis 82% durchaus zufriedenstellend. Aus diesen Zahlen lässt sich aber nicht auf Nichterfolg oder Studienabbruch schließen, da ein gewisser Anteil der Studierenden im Eigeninteresse den offiziellen Studienabschluss hinauszögert, um für Auslandstudien, Berufspraktika, Projekte, Jobtätigkeit, Familiengründung u.a. weiter als regulär Studierende immatrikuliert zu bleiben. Dies lässt sich leicht durch Zurückhalten ausstehender Prüfungsleistungen aus den ersten drei Semestern steuern. Dieses Verhalten hat zur Folge, dass sich die Gruppe der Studierenden  $\geq$  3. Semester von Jahr zu Jahr vergrößert (laut Tabelle von anfänglich 15 auf mittlerweile 76). Die meisten der länger Studierenden kommen mit einer Verzögerung von 1-2 Jahren dennoch erfolgreich zum Abschluss, werden aber nach dem hier zur Ermittlung der Erfolgsquote eingesetzten

Berechnungsschema nicht korrekt berücksichtigt. Um die reale Erfolgsquote zu bestimmen, müsste man über einen längeren Zeitraum die einzelnen Studienbiographien nachvollziehen.

### 3.3.4. Veränderung des Studiengangs seit der Erstakkreditierung

Alt	Neu	Erhoffte Verbesserung
Im Bachelor (3. Jahr) 2 Schwerpunkt- und 1 Vertiefungsmodul, danach im Master (1. Jahr) 4 Wahlpflichtmodule à 15 CP	Bachelor (3. Jahr) und Master (1. Jahr) haben nun einheitlich 3 Wahlrichtungen und damit 3 durchgängige Schwerpunkte	Schlüssige Anbindung an die im Bachelor gewählten 3 Schwerpunkte, mehr Spezialisierung und Eigenstudium im Master
75% der Studierenden wählen das 15 CP Wahlmodul „Analyse geolog. Prozesse im Gelände“, in der vorlesungsfreien Zeit	Kernfach „Analyse geologischer Prozesse im Gelände“ ist 12 CP Pflichtmodul in verlängerter Gelände- und Projektphase	Ausreichend Zeit für Gelände-modul, für alle Studierenden gleiche Studienlasten in und zwischen Veranstaltungszeiten
Die zwei Module „Geophysik in Forschung und Anwendung“ I, II umfassen Glaziologie und Angewandte Geophysik	Aufteilung und Erweiterung in zwei Kernfächer mit vier neuen Modulen „Glaziologie“ I, II und „Angewandte Geophysik“ I, II	Klare Trennung und Anwahl der sehr unterschiedlichen Inhalte Polarforschung und Exploration, Stärkung Geophysikorientierung
Verschiedene Eingangskennnisse der internen und externen Studienanfänger erschwert den Start und bedingt Wiederholung	Koordiniertes Eigenstudium im 1. Semester mit Angabe von Literatur und Inhalten, daher jetzt 9 CP statt 7.5 CP.	Freie Zeit und klare Zielsetzung zur individuellen Vervollständigung des notwendigen und prüfbaren Basiswissens
Starker Kontrast zwischen klassischem Vorlesungsbetrieb im 1. und reinem Projektstudium im 2. Studienjahr	Gemeinschaftsprojekt „Master-tagung“ (3 CP) im 1. Semester, viel Projektstudium in Kernfächern des gekürzten 2. Semesters	Heranführen an Projektstudium, Teamprojekt des ganzen Jahrgangs stärkt Zusammenhalt, bürgerschaftliche Teilhabe
Effektive studentische Arbeitszeit verkürzt durch zahlreiche über Tag verteilte Leerstunden, 2-3 h Zeitblöcke für viele Labor- und Rechnerkurse zu kurz	Jedes Kernfach hat zusammenhängende 5 h Zeitblöcke am Vor- oder Nachmittag, daher nur 3 Halbtage Präsenz, Labor- und Rechnerkurse möglich	Bessere Zeitorganisation in der Woche schafft Zeit für Eigenstudium und eine individuelle Lebensführung. Längere Labor- und Rechnerkurse möglich
Hohe Anzahl von parallelen Lehrveranstaltungen (typisch je 2-3 in den 4 gewählten Kernfächern)	Die Lehrveranstaltungen eines Moduls können jetzt nacheinander (sequentiell) abgearbeitet werden, nur noch 3 Kernfächer,	Zerfaserung des Studienalltags reduziert, mehr Anreiz für Beteiligung, Konzentration, Mitarbeit
Vielfach Teilprüfungen in allen Lehrveranstaltungen	Fast ausschließlich Modul- und Kombinationsprüfungen	Homogenere Module, etwas weniger und hinsichtlich Form und Termin besser abgestimmte Prüfungen

## Anhang

### 3.4. Ordnungen und Dokumente

#### 3.4.1. Modulbeschreibungen

Die Modul- sowie die dazugehörigen Lehrveranstaltungsbeschreibungen für die laufenden Studiengänge des Fachbereichs werden auf der Homepage [www.geo.uni-bremen.de](http://www.geo.uni-bremen.de) unter Studium über den entsprechenden Klick auf der Tabelle Lehrveranstaltungen angezeigt. Unser der Homepage zugrundeliegendes Content Management System generiert auf Wunsch Modulhandbücher für die einzelnen Studiengänge und erlaubt ihren Export in andere Dokumente wie z.B. in diesen Bericht. Die hier behandelten reformierten Studiengänge werden ab März 2012 öffentlich zugänglich sein. Sie sind bis dahin nur für einen eingeschränkten Autoren- und Administratorenkreis einsehbar. Um für die Reakkreditierung vorab einen Einblick in die Lehrveranstaltungsbeschreibungen zu ermöglichen, haben wir über die Zugangsdaten:

Benutzer: teacher

Kennwort: s6160m

ein eigenes Login für die Seite: <http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=595> generiert. Hierüber können alle Lehrveranstaltungsbeschreibungen für den reformierten Masterstudiengang Geowissenschaften eingesehen werden.

#### Paläontologie und Geobiologie

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-1-K1 Paläontologie und Geobiologie		
Modulverantwortliche/r	Karin Zonneveld		
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-1-K1-1 Geobiologie		V+S3 SWS
	05M-GEO-1-K1-2 Quantitative Analyse paläontologischer Daten		V 2 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	9 CP 270 h / 9 CP  - 70 h Präsenzzeit (5 SWS / 14 Wochen) - 60 h Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen - 30 h Vorbereitung des eigenen Vortrags - 50 h Datenauswertung - 60 h Erstellung der schriftlichen Berichte		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht		
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012		Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr		
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundkenntnisse der (Mikro-)Paläontologie, Biologie und Geochemie. In einem Bachelor-Studium gewonnene Kenntnisse zur Mathematik, Statistik und Paläobiologie sowie Grundlagen der EDV.		

Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch Sprachniveau: Gute Kenntnisse der englischen Sprache
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie - paläontologische Daten quantitativ auswerten und die Ergebnisse sachgerecht präsentieren - experimentell gewonnene Daten mit bestehenden Modellen vergleichen - wissenschaftliche Themen und ihre Problematik in einem Vortrag reflektiert präsentieren
Inhalte	Das Modul baut sich aus zwei praxisbezogenen Kursen auf. In der Lehrveranstaltung Geobiologie werden anhand von Vorlesungseinheiten in Kombination mit Literaturstudien, Kurzseminaren und Diskussionsrunden aktuelle Fragestellungen der Geobiologie und Paläontologie bearbeitet. Im Zentrum steht die Wechselwirkung zwischen Geosphäre und Biosphäre - einschließlich anthropogener Einflüsse - insbesondere in Bezug auf große globale Klima- und Umweltereignisse in der Erdgeschichte. Die Lehrveranstaltung Quantitative Analyse paläontologische Daten hat einen methodischen Schwerpunkt. Mit Hilfe von Übungen werden Kenntnisse vermittelt, die benötigt werden paläontologisches Probenmaterial und geochemische Datensätze auszuwerten. Dazu zählen die multivariaten statistischen Methoden, die Morphometrie, die paläoökologische Modellierungen und die Analyse biostratigraphischer Daten. Anhand realer Datensätze werden den Studenten die Umsetzung der Methoden in der Praxis und das Anwendungspotential in der Palökologie und der industriellen Biostratigraphie vermittelt. Die Kenntnisse und Fähigkeiten die in diesem Modul vermittelt werden stehen in einem direkten Bezug zu den Arbeitsmethoden der Paläontologen und Geobiologen in der Wissenschaft, Politik, Industrie und Umweltforschung.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung: schriftlicher Bericht 60% schriftlicher Bericht 40%
Literatur	

### Petrologie: Fluide in gesteinsbildenden Prozessen

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-1-K2 Petrologie: Fluide in gesteinsbildenden Prozessen
Modulverantwortliche/r	Wolfgang Bach
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-1-K2-1 Modellrechnungen in der Petrologie V 2 SWS 05M-GEO-1-K2-2 Labormethoden in Mineralogie und Petrologie V+Ü+P 2 SWS 05M-GEO-1-K2-3 Hydrothermale Lagerstätten: Genese und Petrographie V 1 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	9 CP 270 h / 9 CP  - 70 h Präsenzzeit (5 SWS / 14 Wochen) - 60 h Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen - 80 h Datenauswertung - 60 h Hausarbeit und schriftlicher Bericht
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr

Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Mineralogie und Petrologie	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch Sprachniveau: Grundkenntnisse der englischen Sprache	
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden: - Minerale und Mineralparagenesen in Gesteinen charakterisieren - Stabilitätsbedingungen von Mineralparagenesen rechnerisch ermitteln - Ansätze in der Entwicklung petrogenetischer Modelle zur Entstehung von Gesteinen und Lagerstätten umsetzen	
Inhalte	In diesem Modul werden theoretische, petrographische und instrumentell-analytische Kenntnisse in der Untersuchung von gesteins- und lagerstättenbildenden Prozessen vermittelt. Ein besonderer Schwerpunkt wird auf Wechselwirkungen zwischen Wasser und Gesteinen gelegt. Dabei werden mikroskopische und spektroskopische Verfahren der Mineralbestimmung wie auch computergestützte Modellrechnungen im Vordergrund stehen.	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:	
	Hausarbeit	60%
	schriftlicher Bericht	40%
Literatur		

### Sedimentologische Modelle und Konzepte: Schelf-Becken Systeme

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-1-K3 Sedimentologische Modelle und Konzepte: Schelf-Becken Systeme	
Modulverantwortliche/r	Rüdiger Henrich	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-1-K3-1 Angewandte Beckenanalyse und Sequenzstratigraphie	V 1 SWS
	05M-GEO-1-K3-2 Sedimentbecken in der Erdgeschichte	V 1 SWS
	05M-GEO-1-K3-3 Sedimentologie und Ökologie von Schelfen	V+Ü 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	9 CP 270 h / 9 CP  - 70 h Präsenzzeit (5 SWS / 14 Wochen) - 90 h Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen - 50 h Vorbereitung auf die Modulabschlussklausur - 60 h Ausarbeitung Seminarbeitrag zu Beckenanalyse inklusive schriftlicher Kurzfassung	
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse in der Sedimentologie, die bei einer Belegung von Sedimentologiemodulen in einem Bachelorstudium erworben wurden.	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch	
Lernziele / Kompetenzen	Der erfolgreiche Abschluss des Moduls befähigt zum Erstellen von konzeptionellen Modellen für verschiedene Beckensysteme unter	

(Learning Outcome)	<p>Einbeziehung wesentlicher Steuergrößen der Sedimentdynamik wie Meerespiegel, Klima und plattentektonische Konstellation.</p> <p>Der Absolvent erlangt vertiefende Kenntnisse über die Steuerung der Sedimentdynamik sowie über die Bildungsbedingungen und internen Strukturen von Ökosystemen auf den heutigen Schelfen und deren Entwicklungsgeschichte im Zuge von Meeresspiegelschwankungen und anderen Klimazuständen.</p> <p>Die Absolventen sind in der Lage Stärken/Schwächenanalysen von konzeptionellen Modellen der Sequenzstratigraphie zu erstellen.</p>
Inhalte	<p>Übergeordnetes Ziel ist die vertiefende Beschäftigung mit modellierenden und konzeptionellen Ansätzen, die im breit gefächerten Themenbereichen der Dynamik von Ablagerungssystemen, ihrer ökofaziellen und klimatischen Rahmenbedingungen sowie der Bildung und Veränderung sedimentärer Signale mit Anwendungsbezug in Richtung Kohlenwasserstoffgeologie und Bewertung natürlicher sedimentärer Ressourcen angesiedelt sind.</p> <p>Im Kurs "Sedimentologie und Ökologie von Schelfen" werden Steuerungsprozesse karbonatischer und terrigener Sedimentation und ihre korrespondierenden Ökofaziessysteme auf den Schelfen entlang von latitudinalen und bathymetrischen Traversen für tropische und nichttropische Regionen behandelt, wobei besonderes Augenmerk auf Land-Ozean Wechselwirkungen, die Auswirkungen von Meeresspiegelschwankungen, sowie Veränderungen in der Vegetation und Verwitterung im Hinterland gerichtet wird.</p> <p>In den Kursen "Angewandte Beckenanalyse und Sequenzstratigraphie" und "Sedimentbecken in der Erdgeschichte" werden die tektonisch-sedimentologische Verfüllungsgeschichte verschiedene Beckensysteme des Phanerozoikums vom seismischen zum mikroskopischen Massstab beispielhaft behandelt und übergeordnete Konzepte und Modelle herausgearbeitet. Dies beinhaltet z.B. vergleichende Analysen der triassischen Beckensysteme Nordamerikas, Zentraleuropas und des alpinen Bereiches.</p>
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Klausur
Literatur	

### Beschaffenheit des Grundwassers: Schadstoffe und Isotope

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-1-K4 Beschaffenheit des Grundwassers: Schadstoffe und Isotope
Modulverantwortliche/r	Kay Hamer
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	<p>05M-GEO-1-K4-1 Organische und anorganische Schadstoffe im Grundwasser V 3 SWS</p> <p>05M-GEO-1-K4-2 Isotopenhydrogeologie V+Ü 2 SWS</p>
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	<p>9 CP</p> <p>70 h Anwesenheit</p> <p>48 h Nachbereitung</p> <p>80 h Hausarbeiten und Übungen</p> <p>50 h Vorbereitung Klausur</p>
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Kenntnisse der Grundlagen der Hydrogeologie (z.B. über Veranstaltungen eines Bachelorstudiums) und Grundkenntnisse Chemie, möglichst mit geowissenschaftlichem Bezug wie in Veranstaltungen zur aquatischen Geochemie werden begrüßt.
Häufigkeit des	Jährlich

Angebots	WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: - Sprachniveau: Fachniveau
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Fähigkeit, isotopenspezifische Methoden zur Bearbeitung hydrogeologischer Fragestellungen einzusetzen (Mischung von Wässern, Neubildungsraten, Laufzeitbestimmung). Kenntnis der chemischen, biologischen und physikalischen Prozesse, die den Transport von Substanzen im Grundwasser bestimmen. Fähigkeit, geeignete Methoden zur Erfassung, Darstellung und Prognose des Transportverhaltens von Chemikalien im Grundwasser einzusetzen.
Inhalte	Ein Schwerpunkt des Fachgebiets Geochemie und Hydrogeologie liegt in der Beurteilung der Beschaffenheit des Grundwassers; so werden in diesem Modul Inhalte zur Bewegung des Grundwassers wiederholt und anhand von Isotopentechniken vertieft. Mit Hilfe der H <sub>2</sub> /O <sup>18</sup> -Isotopen lassen sich typische Probleme der Hydrogeologie bearbeiten. Sie bieten u.a. die Möglichkeit, Grundwasserneubildungsraten und Laufzeiten von Grundwasser abzuschätzen. Diese Informationen stellen wichtige Hinweise für die Kalibration hydraulischer Grundwassermodelle oder zur Bewertung von Schadstofftransport im Grundwasser dar (Kurs Isotopenhydrogeologie). Das Wissen um die Hydraulik des Grundwassers wird verknüpft mit der Beschreibung von chemischen und physikalischen Transportprozessen für Schadstoffe in Boden und Grundwasser und ihrer Quantifizierung (Kurs: Organische und anorganische Schadstoffe im Grundwasser).
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Hausarbeit 60% Klausur 40%
Literatur	siehe Veranstaltungen

### Angewandte Geophysik - Methoden

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-1-K5 Angewandte Geophysik - Methoden
Modulverantwortliche/r	Volkhard Spieß
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-1-K5-1 Angewandte Geophysik - Methoden V+Ü+S 5 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	9 CP 270 h / 9 CP, davon - 70 h Vorlesungen und Präsenzübungen (5 SWS / 14 Wochen) - 70 h Nachbereitung der Vorlesungen und Literaturstudium nach Vorgaben - 70 h Hausarbeiten (Berechnungen, Datenanalyse und -interpretation) - 60 h Vorbereitung von mindestens zwei Ergebnis- und Literaturpräsentationen
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch

	Sprachniveau: C1 (dt.), B2 (engl.)				
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	<p>Absolventen dieses Kurses können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle wichtigen aktuell verfügbaren geophysikalischen Explorationsverfahren erläutern,</li> <li>- die für eine vorgegebene strukturanalytische Aufgabe geeigneten geophysikalischen Mess- und Auswertungsverfahren spezifizieren und ein Messkonzept entwerfen,</li> <li>- Geophysikalische Messdaten mittels professioneller Software, bei Bedarf auch ergänzt durch eigene Rechenroutinen prozessieren, analysieren und interpretieren.</li> <li>- Sich komplexe publizierte Fallstudien erschließen und kritisch darstellen.</li> </ul>				
Inhalte	<p>Die „Angewandte Geophysik“ verfügt über technisch and analytisch hochentwickelte zerstörungsfreie Verfahren zur Erkundung (Prospektion) und Erschließung (Exploration) des geologischen Untergrunds mit Wellen und Feldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seismoakustik (Reflektions- und Refraktionsseismik, Seismische Tomographie, Sedimentechographie, akustische Bathymetrie),</li> <li>- Gravimetrie (Aero-, Mikro- und Seegravimetrie),</li> <li>- Magnetik (Aero-, Archäo- und Marine Magnetik),</li> <li>- Geoelektrik (Gleichstromelektrik, Eigenpotential, Induzierte Polarisaton),</li> <li>- Elektromagnetik (Time-Domain- und Transienten-EM, Magnetotellurik, Bodenradar).</li> </ul> <p>Diese Methoden werden höchst erfolgreich in vielen Bereichen der Geoforschung zur Strukturaufklärung und in der Rohstoffwirtschaft zur Suche von Erdöl-, Erdgas-, Erz- und Minerallagerstätten, Grundwasser und Anomalien des Untergrunds (Kavernen, Findlinge, Schwächezonen, Bodendenkmäler, Munition) eingesetzt.</p> <p>Das zweistufige Modul aktualisiert und vertieft die im Bachelorstudium angelegten Grundkenntnisse über geophysikalische Wellenfront- und Potentialverfahren mit erweiterten theoretischen Ansätzen, anspruchsvollen Fallstudien und Verständnis fördernden Processing- und Interpretationsübungen. In gewissen Grenzen können die Kursteilnehmer ihre persönlichen Lernschwerpunkte festlegen.</p> <p>In vier aufeinander abgestimmten Phasen nimmt der Kurs die Perspektive der Krusten-, der Explorations-, der Hydro-, sowie der Umwelt- und Ingenieurgeophysik ein und vermittelt jeweils, wie geophysikalische Surveys fallabhängig ausgelegt und ausgewertet werden. Die Veranstalter beabsichtigen, die studentische Vor-, Mit- und Nacharbeit in koordinierter Form in die Veranstaltungsblöcken einzubeziehen und der Vorstellung und Diskussion von Übungs- und Fallstudienenergebnisse breiten Raum zu widmen.</p>				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	<p>Kombinationsprüfung:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Bearbeitung von Übungsaufgaben</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">50%</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Vortrag</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">50%</td> </tr> </table>	Bearbeitung von Übungsaufgaben	50%	Vortrag	50%
Bearbeitung von Übungsaufgaben	50%				
Vortrag	50%				
Literatur	<p>Einführung in die Angewandte und Marine Geophysik (Auswahl); H.R. Buger, A.S. Sheehan &amp; C.H. Jones (2006) Introduction to Applied Geophysics - Exploring the Shallow Subsurface. W.W. Norton &amp; Company, 600 S. E.J.W. Jones (1999) Marine Geophysics. John Wiley &amp; Sons, 466 S.</p> <p>Detailwissen und Fallbeispiele der Angewandten Geophysik (Auswahl): W. M. Telford, L. P. Geldart und R. E. Sheriff (1990) Applied Geophysics, Cambridge University Press, 792 S. Dwain K. Butler Hg. (2006) Near-surface Geophysics, Society of Exploration Geophysicists, 732 S.</p>				

**Geotechnische Beschreibung des Untergrunds - Ingenieurgeologie**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-1-K6 Geotechnische Beschreibung des Untergrunds - Ingenieurgeologie
Modulverantwortliche/r	Tobias Mörz
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-1-K6-1 Ingenieurgeologie V+Ü+P 5 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	9 CP - 70 h Präsenzzeit (5 SWS / 14 Wochen) - 70 h Nachbereitung - 100 h Versuchsauswertung und Protokolle - 30 h Prüfungsvorbereitung
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht Dieses Modul umfasst das interdisziplinäre Feld der marinen Ingenieurgeologie und beschäftigt sich mit grundlegenden Labormethoden und Berechnungsverfahren. Schwerpunkte in der Ingenieurgeologie sind Setzung, Gründung, Böschungen, Pfähle.
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der klastischen Sedimentologie
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Sprachniveau: mittel
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nachdem Studierende das Modul erfolgreich besucht haben, können sie: - Geotechnische Indexparameter von Bodenproben selbständig bestimmen - Boden ingenieurgeologisch ansprechen - Geotechnische Laborberichte erstellen und beurteilen
Inhalte	In Vorlesung und Praktikum werden Grundlagen und fortgeschrittene Kenntnisse der Ingenieurgeologie vermittelt.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Klausur 50% Laborbericht 50%
Literatur	Wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben

**Allgemeine Glaziologie**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-1-K7 Allgemeine Glaziologie
Modulverantwortliche/r	Heinrich Miller
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-1-K7-1 Allgemeine Glaziologie V+Ü 2 SWS 05M-GEO-1-K7-2 Geophysikalische Methoden der Glaziologie V+Ü 1 SWS 05M-GEO-1-K7-3 Klimaarchiv Eis V 2 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	9 CP 270h /9 CP:  - 70 h Vorlesungen und Präsenzübungen (5 SWS / 14 Wochen) - 90 h Nachbereitung der Vorlesungen und Literaturstudium nach Vorgaben - 90 h Hausarbeiten (Übungen)

	- 20 h Zusammenstellung eines Projektarbeitsberichts
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Sinnvolle Voraussetzungen: mathematische Kenntnisse
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Absolventen des Kurses können: - die Wechselwirkung der Kryosphäre mit dem Klima erläutern - die dafür wirksamen Prozesse beschreiben - in kinematischen und einfachen dynamischen Modellen diese Wechselwirkung darstellen und numerisch nachbilden - die für die Glaziologie spezifischen geophysikalischen Meßverfahren verstehen und nutzen - Gletscher und Eisschilde als Paläoklimazeugen verstehen
Inhalte	Die Glaziologie als Lehre von Gletschern und Eisschilden beschäftigt sich einerseits mit der Physik des natürlichen Mediums Eis in seinen verschiedenen Ausprägungsformen, andererseits aufbauend darauf den Wechselwirkungen von Gletschern und Eisschilden mit dem Klima sowie den Prozessen, die hierbei eine Rolle spielen. Für dieses Verständnis ist die Wechselwirkung mit der Atmosphäre einerseits und die Wechselwirkung an der Grenzfläche zum Untergrund entscheidend. Eine weitere wichtige Rolle kommt dabei auch noch der Rheologie des Eises zu. In diesem Modul werden die grundlegenden Begriffe und Eigenschaften erarbeitet, die spezifischen Methoden der Beobachtung von Veränderungen und Dynamik erläutert, in die Kontinuumsmechanik eingeführt und einfache Modelle zur Energiebilanz und Eisdynamik entwickelt. Daneben wird eingeführt in die spezifischen Eigenschaften, die insbesondere die polaren Eisschilde als Klimaarchive auszeichnen Die Veranstalter beabsichtigen die studentische Vor-, Mit- und Nacharbeit in koordinierter Form in die Veranstaltungsblöcke einzubeziehen. Die Vorstellung und Diskussion von Übungs- und Fallstudienresultaten wird breiten Raum einnehmen.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Projektarbeitsbericht
Literatur	wird unter den Lehrveranstaltungsbeschreibungen angegeben.

### Mastertagung

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-1-MT Mastertagung
Modulverantwortliche/r	Simone Kasemann
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-1-MT-1 Mastertagung <span style="float: right;">PÜ 2 SWS</span> 2 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	3 CP 80 h / 3 CP  - 42 h Präsenzzeit Gemeinsame Organisationsabsprache und Vortragsreihe (3 SWS, 14 Wochen) - 38 h Organisation der Vortragsreihe und Vorbereitung des eigenen Beitrags
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht

Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 1. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme		
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch Sprachniveau: Gute Kenntnisse der englischen Sprache	
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nach Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage - eine Vortragsreihe aktiv mitzugestalten - den organisatorischen Aufwand einer Vortragsreihe abzuschätzen - wissenschaftliche Ergebnisse einem Fachpublikum vorzustellen	
Inhalte	Das Ziel des Moduls ist die Organisation einer mehrtägigen englischsprachigen Tagung mit einem thematischen Schwerpunkt aus dem Bereich der Geowissenschaften. Die Studenten erarbeiten unter dem gesetzten Schwerpunkt spezielle Themenbereiche, die in Form von Vortragsreihen präsentiert und diskutiert werden sollen. Fachvorträge werden sowohl von den Studenten als auch von hauseigenen und auswärtigen Referenten gehalten. Die Entwicklung des Programms, die Organisation des Zeitplans, die Referentenakquisition sowie die Verteilung der jeweiligen Aufgaben liegen in der Verantwortung der Studenten.	
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Studienleistung: Beitrag Tagungsorganisation	
Literatur		

### Paläontologie und Palökologie

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-2-K8 Paläontologie und Palökologie	
Modulverantwortliche/r	Simone Kasemann, Kai-Uwe Hinrichs	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-2-K8-1 Molekulare Geobiologie	V 5 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 160 h / 6 CP  - 50 h Präsenzzeit (5 SWS / 10 Wochen) - 60 h Nachbereitung der Vorlesungen - 50 h Prüfungsvorbereitung	
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht	
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012	Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr	
Voraussetzungen zur Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse der Geochemie, Paläoumweltforschung, Biologie und Geologie vorausgesetzt.	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe	
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch Sprachniveau: Gute Kenntnisse der englischen Sprache C1	

Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Teilnehmer des Moduls erhalten eine Übersicht über verschiedene Methoden der Organischen Chemie, Geochemie, Isotopenchemie und molekularen Biologie, wie sie aktuell eingesetzt werden, um die Rolle des Lebens in der Erdgeschichte zu erforschen. Sie lernen, verschiedene Hypothesen der Paläontologie und Geobiologie zur Entwicklung der Stoffkreisläufe kritisch zu diskutieren.
Inhalte	Dieses Modul gibt eine Übersicht über verschiedene molekulare Methoden der Geobiologie und Paläoumweltforschung und erklärt wie sie zur Erforschung des Ursprungs des Lebens auf der Erde genutzt werden. Anwendungen von molekularen Biomarkern in der Paläoumweltforschung werden mit Fallbeispielen aus verschiedenen Epochen der Erdgeschichte verknüpft, sowie mit aktuellen Forschungsergebnissen zur Vielfalt des Lebens und seiner Funktionen und den Grenzen seiner Verbreitung in extremen Lebensräumen. Dabei werden fundamentale Fragen besprochen wie <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was ist Leben und wo kommt es her?</li> <li>- Wie funktionierte Leben ohne Sauerstoff auf der Erde, welche Spuren hinterließ es?</li> <li>- Wie erkennt und quantifiziert man Funktionen des Lebens wie Primärproduktion?</li> <li>- Wie kann das Vorkommen von Lebewesen Rückschlüsse auf vergangene Umweltbedingungen geben?</li> <li>- Was sind die Grenzen des Lebens auf der Erde und anderen Himmelskörpern?</li> </ul>
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: Klausur
Literatur	Introduction to Geomicrobiology, Kurt Konhauser, Blackwell Publishing Echoes of Life, Oxford University Press, 2009, ausgewählte Kapitel

### Petrologie: tektonometamorphe Prozesse

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-2-K9 Petrologie: tektonometamorphe Prozesse
Modulverantwortliche/r	Cornelia Spiegel
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-2-K9-1 Mikrogefüge von Magmatiten und Metamorphiten Ü 2 SWS 05M-GEO-2-K9-2 Petrologie und Krustendynamik V 3 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 6 CP, 180 Stunden
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen Mineralogie und Strukturgeologie Grundlagen Polarisationsmikroskopie
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch Sprachniveau: Grundkenntnisse der englischen Sprache
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	- Fähigkeit zur eigenständigen Ableitung tektonometamorpher Prozesse anhand von Gesteinsdünnschliffen und analytischen Datensätzen (Thermochronologie, kosmogene Nuklide) - Verständnis von Wechselwirkungen von Lithosphärenprozessen mit

	Prozessen der Oberfläche (Geomorphologie, Klimaveränderungen, Erosion, Sedimentation)
Inhalte	In diesem Modul werden verschiedene Ansätze behandelt, um tektonische und metamorphe Prozesse der Erdkruste anhand von Gesteinsproben abzuleiten. Methodisch basiert es auf der Dünnschliffmikroskopie sowie auf diversen Datierungstechniken (Thermochronologie, kosmogene Nuklide). Die Lithosphären-Prozesse werden dabei im Gesamtsystem Erde betrachtet, wobei speziell die Wechselwirkungen mit klimatischen Prozessen und anderen exogenen Einflüssen im Bereich der Erdoberfläche thematisiert werden.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	2 Teilprüfungen: 05M-GEO-2-K9-1 Mikrogefüge von Magmatiten und Metamorphiten Klausur 05M-GEO-2-K9-2 Petrologie und Krustendynamik Hausarbeit
Literatur	Wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

### Sedimentologische Projektübung und Diagenesekurs

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-2-K10 Sedimentologische Projektübung und Diagenesekurs
Modulverantwortliche/r	Rüdiger Henrich
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-2-K10-1 Diagenese von Sedimentgesteinen V+Ü 2 SWS 05M-GEO-2-K10-2 Sedimentologische Projektübung GÜ+Ü+S 3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 270 h / 9 CP  - 80 h Präsenzzeit im Gelände GÜ Sedimentologische Projektübung (8 Tage) - 120 h Abfassung des Berichtes und der Hausarbeit zur GÜ Sedimentologische Projektübung - 28 h Präsenzzeit V,Ü Diagenese von Sedimentgesteinen - 42 h Nachbereitung V,Ü Diagenese von Sedimentgesteinen und Vorbereitung auf mündliche Abschlussprüfung
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Absolventen erwerben theoretische und methodische Grundkenntnisse über Diageneseabläufe in karbonatischen und klastischen Sedimentgesteinen und methodische Kernkompetenzen in der Durchführung eines eigenständigen sedimentologischen Projekts mit adäquater Dokumentation.
Inhalte	In diesem Modul wird das Spektrum von theoretischen Grundlagen für die Aufstellung und kritische Evaluation sedimentologischer Modelle um die wichtigen Aspekte der Diageneseabläufe erweitert und die diesbezüglichen methodischen Grundlagen und Analyseverfahren behandelt. Die bisher in sedimentologischen Modulen erworbenen Kenntnisse werden am Fallbeispiel einer integrierten sedimentologischen Projektübung angewendet, die alle Elemente einer eigenständigen wissenschaftlichen Studie von der selbstständigen Datenerhebung in Feldstudien bis zur abschließenden

	<p>Interpretation und Zusammenfassung in einem schriftlichen Bericht (anzustreben wäre hier das Niveau einer kleinen Publikation) umfasst.</p> <p>Prüfung</p> <p>Bewerteter Bericht zur Sedimentologischen Projektübung Mündliche Kompetenzprüfung zum Diagenesekurs (Interpretation von Dünnschliffen)</p>
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	<p>2 Teilprüfungen: 05M-GEO-2-K10-1 Diagenese von Sedimentgesteinen mündliche Prüfung 05M-GEO-2-K10-2 Sedimentologische Projektübung schriftlicher Bericht</p>
Literatur	

### Hydraulische Modellierung und Bodenkunde

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-2-K11 Hydraulische Modellierung und Bodenkunde
Modulverantwortliche/r	Kay Hamer
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	<p>05M-GEO-2-K11-1 Angewandte Hydrogeologie V+Ü 1 SWS 05M-GEO-2-K11-2 Bodenkunde: chemische und physikalische Prozesse V+Ü 2 SWS 05M-GEO-2-K11-3 Hydraulische Grundwassermodellierung V+Ü 2 SWS</p>
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	<p>6 CP 50 h Anwesenheit 40 h Nachbereitung 50 h Hausarbeiten 35 h Vorbereitung Modulprüfung</p>
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Kenntnisse der allgemeinen Geologie, der allgemeinen Hydrogeologie und der Petrologie (z.B. über Veranstaltungen eines Bachelorstudiums) sowie Kenntnisse aus dem Modul "Beschaffenheit des Grundwassers: Schadstoffe und Isotopen" werden begrüßt
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	<p>Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: - Sprachniveau: Fachniveau</p>
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Studierende erwerben Kenntnisse zum Bodenwasserhaushalt und sind fähig den Bodenwasserhaushalt wie auch Stoffausträge oder Wärmemengen durch geothermische Anlagen zu berechnen. Begleitend dazu werden die Studierenden die Fähigkeit erwerben, hydraulische Strömungs- und Stofftransportmodelle in Studien selbst zu erstellen und die Ergebnisse zu bewerten.
Inhalte	<p>Im Modul Hydraulische Modellierung und Bodenkunde wird besonderes Gewicht auf die Stärke des Fachgebiets Geochemie und Hydrogeologie gelegt: die Quantifizierung von Prozessen im Sicker- und Grundwasser und ihre modellhaften Betrachtung.</p> <p>Der Kurs „Hydraulische Modellierung“ vertieft die Inhalte des Moduls "Beschaffenheit des Grundwassers", indem er die schadstoffkontrollierenden Prozesse modellhaft erfasst. Im Laufe des Kurses werden die Randbedingungen und Einsatzbereiche der Modelle bearbeitet. Die Inhalte der Lehrveranstaltung zur hydraulischen Modellierung werden ergänzt durch</p>

	die Veranstaltung zur Bodenkunde und zur Angewandten Hydrogeologie. Hier wird dargestellt, welche chemischen und physikalischen Funktionen des Bodens für die Grundwasserbeschaffenheit entscheidend sind. Diese Funktionen werden anhand von Projekten, durchgeführt nach dem aktuellen Stand der Technik, vorgestellt und auf dem in anderen Kursen erarbeiteten Stand des Wissens diskutiert.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Modulprüfung: mündliche Prüfung
Literatur	AG Boden: Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage; Hannover, 2005 Blankenburg, J. and W. Tonnis (editors) (2004): Guidelines for wetland restoration of peat cutting areas. - Results of the Bridge-Project. - 56 S. Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover. - Kinzelbach, W. & R. Rausch (1995): Grundwassermodellierung - Eine Einführung mit Übungen.- 283 pages, Bornträger, Stuttgart, Berlin - Domenico, P.A. & Schwarz, F.W. (1998): Physical and chemical Hydrogeology. 506 pages, Wiley & Sons, NY, (Ch. 7) Fritz Scheffer, Paul Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde.- 593 S., Verlag: Spektrum Akademischer Verlag; Auflage: 15. A. (August 2002)

### Angewandte Geophysik - Projekte

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-2-K12 Angewandte Geophysik - Projekte
Modulverantwortliche/r	Volkhard Spieß
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-2-K12-1 Angewandte Geophysik - Projekte PÜ 5 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP, davon - 20 h Datenimport, Entwickeln des Prozessingschemas, - 40 h Prozessing und Interpretation - 30 h Formulieren eines Einzelberichts - 20 h Definition und Vorbereitung eines Gelände-/Surveyprojekts - 40 h Gelände-/Schiffsarbeiten einschließlich Auswertung - 20 h Formulieren eines Teamberichts - 10 h Abschlusskolloquium
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Methoden der Angewandten Geophysik
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch Sprachniveau: C1 (dt.), B2 (engl.)
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Teilnehmer des Projektmoduls lernen - geophysikalische Daten zu organisieren und zweckdienlich zu prozessieren, - einschlägige Programmpakete zu nutzen, - komplexe Datenanalysen und Interpretationen in Berichtsform zu fassen, - Messkampagnen im Gelände oder auf See zu planen und zu realisieren, - Felddaten zu prozessieren, darzustellen und ggfs. zu modellieren, - Ergebnisse in einem Berichtskolloquium verständlich zu präsentieren.
Inhalte	Im Projektmodul "Angewandte Geophysik" werden zuvor im Methodenmodul

	<p>erlernte Verfahren in Form eines jeweils eigenständig entwickelten Datenprojekts (allein) und eines Gelände-/Surveyprojekts (im Team) im größeren Rahmen praktisch eingesetzt.</p> <p>Zu Beginn des Sommersemesters sollten bereits Projektideen vorhanden sein, die anschließend über jeweils ca. 4 Wochen bei freier Zeiteinteilung abgearbeitet werden. Vor, während und nach jedem Projektblock finden Planungs- und Beratungsgespräche sowie Berichtskolloquia statt. Für Datenprojekte stehen Forschungsdaten von ALFRED-WEGENER-INSTITUT und MARUM sowie Literatur- und Industriedaten zur Verfügung. Geländeprojekte können mit Apparaturen des Fachbereichs und befreundeter Institutionen, im Rahmen geplanter Schiffseinsätze und in Kooperation mit Industriepartnern realisiert werden.</p>						
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	<p>Kombinationsprüfung:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Projektarbeitsbericht</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Projektarbeitsbericht</td> <td style="text-align: right;">25%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Kolloquium</td> <td style="text-align: right;">25%</td> </tr> </table>	Projektarbeitsbericht	50%	Projektarbeitsbericht	25%	Kolloquium	25%
Projektarbeitsbericht	50%						
Projektarbeitsbericht	25%						
Kolloquium	25%						
Literatur	Methoden- und themenrelevante Fachbücher und Zeitschriftenpublikationen						

### Küstenprozesse und Geotechnik

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-2-K13 Küstenprozesse und Geotechnik		
Modulverantwortliche/r	Achim Kopf		
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-2-K13-1 Küstenprozesse und Wasserbau	V+Ü+S	2 SWS
	05M-GEO-2-K13-2 Marine Geotechnologie	GÜ+Ü+S	3 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 30 h Präsenzzeit 30 h Nachbereitung 60 h Protokollerstellung 30 h Prüfungsvorbereitung 30 h Vorbereitung Seminarvortrag		
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht Es werden fortgeschrittene Geotechnische Laborversuche und Berechnungsverfahren mit einem Geotechnologischen Literaturseminar Verknüpft		
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012		Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr		
Voraussetzungen zur Teilnahme	Ingenieurgeologie und Geotechnik I		
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe		
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Sprachniveau: höher		
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Nachdem Studierende das Modul erfolgreich besucht haben, können sie: - selbständig fortgeschrittene geotechnische Versuche durchführen und auswerten - einfache geotechnische Bemessungen durchführen - aktuelle geotechnologische Themen diskutieren		
Inhalte	In der Vorlesung werden zum Bodenverhalten fortgeschrittene geotechnische Laborversuche und einfache Bemessungen erarbeitet. Im Labor werden fortgeschrittene geotechnische Laborversuche durchgeführt, ausgewertet und diskutiert. Im Geotechnologien - Seminar wird		

	aktuelle Literatur in Form von Seminarvorträgen aufgearbeitet.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung: Klausur 33% Laborbericht 33% Seminarvortrag 34%
Literatur	Wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben

### Theoretische Glaziologie

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-2-K14 Theoretische Glaziologie
Modulverantwortliche/r	Heinrich Miller
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-2-K14-1 Theoretische Glaziologie V+Ü 3 SWS 05M-GEO-2-K14-2 Glaziologisches Seminar (Eis und Klima) S 2 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	6 CP 180 h / 6 CP: - 50 h Vorlesungen und Präsenzübungen (5 SWS) / 10 Wochen) - 50 h Nachbereitung der Vorlesung - 80 h Zusammenstellung des Projektarbeitsberichts und Vorbereitung einer Literaturpräsentation
Pflicht/Wahlpflicht	Wahlpflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Inhalte des Moduls 'Allgemeine Glaziologie'
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Absolventen des Kurses können: - selbständig modellhaft Fallstudien erstellen - weiterführende Literatur selbständig verarbeiten - einfache Szenarien der Veränderungen von Gletschern und Eisschilden entwickeln und durchrechnen.
Inhalte	- Weiterführende Kontinuumsmechanik - Finite Differenzen und Element Verfahren - Verschiedene Näherungsverfahren für 4-dimensionale Lösungen - Nutzung der COMSOL Software für verschiedene Anwendungen in der Glaziologie - Isostatische Wechselwirkungen - Thermodynamische Eisschildmodelle Die Veranstalter beabsichtigen die studentische Vor-, Mit- und Nacharbeit in koordinierter Form in die Veranstaltungsblöcke einzubeziehen. Die Vorstellung und Diskussion von Übungs- und Fallstudienresultaten wird breiten Raum einnehmen. Es wird angestrebt den Lehrstoff durch eine glaziologische Exkursion zu ergänzen.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung: Projektarbeitsbericht 67% Vortrag 33%

Literatur	wird unter den Lehrveranstaltungsbeschreibungen angegeben.
-----------	--

### Analyse geologischer Prozesse im Gelände

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-2-E Analyse geologischer Prozesse im Gelände
Modulverantwortliche/r	Hans-Joachim Kuss
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-2-E-1 Große Geländeübung E 5 SWS 05M-GEO-2-E-2 Kartierkurs für Fortgeschrittene GÜ 5 SWS
Arbeitsaufwand (work- load)/Berechnung der Kreditpunkte	12 CP 360 h / 12 CP  Große Geländeübung - 100 h Präsenzzeit Gelände (= 10 Tage) - 60 h Nacharbeit, Bericht  Kartierkurs: - 140 h Präsenzzeit Gelände (= 14 Tage) - 60 h Ausarbeitung des Berichtes
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 1. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Abgeschlossenes geowissenschaftliches Bachelorstudium
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Erweiterung und Vertiefung der Fertigkeiten im Gelände (Gesteinsansprache, im Zusammenhang mit weiteren fachspezifischen Kriterien, 3D-Vorstellung) Verknüpfung eigener Geländebeobachtungen mit dem theoretischen Hintergrundwissen zur Entwicklung und zum Verständnis (aktualistischer) Modelle im geotektonischen Kontext Erstellung von Berichten, unter Einbeziehung geologischer Karten, Profile, Geländeskizzen und relevanter Literatur  Nach der Teilnahme an der Geländeübung haben die Studenten eine vertiefende regionalgeologische Betrachtungsweise erlangt, die ihnen eine exemplarische Gesamtschau der erlernten sedimentologischen, paläontologischen, tektonischen und petrologischen Fertigkeiten ermöglicht. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, eine kritische Beurteilung dreidimensionaler geologischer Körper in der strukturellen und erdgeschichtlichen Entwicklung vorzunehmen.
Inhalte	In diesem Modul werden an exemplarischen Beispielen petrologische, tektonische, sedimentologische und paläontologische Zusammenhänge in ihrer Geländeanwendung vertiefend vermittelt. Das Modul ist für Studierende mit unterschiedlichen Vertiefungsrichtungen geöffnet und umfasst im jährlichen Wechsel unterschiedliche regionalgeologische Schwerpunkte.  In diesem Modul wird zudem eine eigenständige Kartierung angefertigt, die alternativ im paläozoischen oder im meso-/känozoischen Bereich durchgeführt wird. Die dabei vermittelte Vertiefung theoretischer und geländebezogener Fertigkeiten im Gelände baut auf profunden Kenntnissen der Sedimentologie, Stratigraphie, Petrologie, Tektonik und Paläontologie auf. Im Team wird ein geologisches Kartenblatt eines ca. 5-8qkm großen Gebietes im Masstab 1:10.000 erstellt. Die Klärung der

	Lagerungsverhältnisse ist dabei ebenso bedeutsam wie die klare Abgrenzung stratigraphischer bzw. petrologischer Einheiten. In einem Bericht werden sämtliche Ergebnisse dokumentiert.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	2 Teilprüfungen: 05M-GEO-2-E-1 Große Geländeübung Protokoll 05M-GEO-2-E-2 Kartierkurs für Fortgeschrittene schriftlicher Bericht
Literatur	Wird entsprechend den jeweiligen regionalen Schwerpunkten gesondert bekannt gegeben.

### Geowissenschaftliche Projektübung

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-3-P Geowissenschaftliche Projektübung
Modulverantwortliche/r	Tilo von Dobeneck
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-3-P-1 Geowissenschaftliche Projektübung PÜ 12 SWS 12 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	15 CP 15 CP = 450 h / 9-11 Wochen  1-2 Wochen Planung, Logistik, Literaturrecherche 4-6 Wochen Geländearbeiten/Projektarbeit 4 Wochen Auswertung, Dokumentation und Präsentation
Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 Vollfach
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 2. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Projektspezifische Fachkenntnisse
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch Sprachniveau: C1 (dt.), B2 (engl.)
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Projektübung dient dem Erwerb von praktischen Erfahrungen in fachlichen wie in nicht-fachlichen Belangen. Sie ermöglicht den Studierenden, eigene Vorstellungen zu realisieren und zusätzliche Kompetenzen und Kontakte zu erwerben, die ihre Chancen auf dem Arbeitsmarkt verbessern. Es geht um Eigeninitiative und „learning by doing“, aber auch um ein betreutes, ergebnisorientiertes Projekt, das es nach der Praxisphase in einem schriftlichen Bericht und Kolloquiumsvortrag zu erläutern gilt.
Inhalte	Das 'Geowissenschaftliche Projekt' kann als Kartier- oder Geländeprojekt, als technische Entwicklung, als Schul- oder Medienprojekt oder als persönlicher Beitrag zu einem kommerziellen oder internationalen Projekt durchgeführt werden. Es kann völlig eigenständig konzipiert und durchgeführt werden, aber auch als Teilprojekt in ein laufendes Forschungs- oder Firmenprojekt eingebettet sein.  Die Verantwortung, das eigene Projekt anzubahnen und einen geeigneten Betreuer zu finden, liegt auf Seite der Studierenden. Möglich sind sowohl Einzel- als auch Teamprojekte, die gerade bei Geländearbeiten logistische und operationelle Vorteile haben. Bei gemeinschaftlichen Projekten sollte vorab eine klare Aufgabenteilung hergestellt werden. Beiträge und Leistungen jedes Teampartners müssen am Ende separat dargestellt und bemessen werden können. Die Projektübung soll keine Vorwegnahme der

	<p>späteren, meist laboranalytischen Masterarbeit sein. Nicht der wissenschaftliche Fortschritt steht hier im Vordergrund, sondern die schlüssige Idee, der praktische Nutzen, die zweckmäßige Planung und gelungene Realisierung, die aufschlussreiche und interessante Dokumentation der Ergebnisse, und - nicht zuletzt - die Erweiterung der eigenen Erfahrungshorizonte.</p> <p>Der zeitliche Rahmen jeder Projektübung sollte im Sinne der Vergleichbarkeit und Gewichtung 10-12 Wochen (450 Stunden / 15 CP) nicht wesentlich über- noch unterschreiten. Hierfür wird der Zeitraum von September bis November im 3. Studiensemester freigehalten. Der praktische Teil der Projektübung kann aber bei Bedarf auch früher erfolgen. Ende November des 3. Semesters wird das Projekt mit einem schriftlicher Projektbericht dem Fachbereichsbetreuer einem Kolloquiumsvortrag im Beisein der Mitstudierenden und Betreuer abgeschlossen.</p>				
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	<p>Kombinationsprüfung:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">Projektarbeitsbericht</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> <tr> <td>Kolloquium</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> </table>	Projektarbeitsbericht	50%	Kolloquium	50%
Projektarbeitsbericht	50%				
Kolloquium	50%				
Literatur	Projektspezifisch				

### Geowissenschaftliches Forschungsseminar

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-3-S Geowissenschaftliches Forschungsseminar
Modulverantwortliche/r	Kai-Uwe Hinrichs, Wolfgang Bach
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-3-S-1 Geowissenschaftliches Forschungsseminar S 12 SWS 12 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	<p>15 CP ca. 332 h / 15 CP</p> <p>20 h Präsenzzeit Vorlesung 32 h Präsenzzeit Seminar 120 h Vorbereitung zweier Seminarkurzvorträge 160 h Erstellen eines Konzepts für die Masterarbeit, Vorbereitung Vortrag</p>
Pflicht/Wahlpflicht	<p>Pflicht</p> <p>Im Geowissenschaftlichen Forschungsseminar werden die Studierenden unter Anleitung ein Konzept für die Masterarbeit an einem aktuellen geowissenschaftlichen Thema entwickeln. Studenten sollten sich bei Veranstaltungsbeginn schon für den Themenkomplex und entschieden und mögliche Betreuer identifiziert haben. In Vorlesungen und Seminaren werden Strategien für Erstellung und Präsentation eines Konzepts in Form eines Antrags entwickelt. Außerdem werden Techniken zur wissenschaftlichen Recherche (z. B. Literatur, elektronische Datenbanken), Entwicklung von Hypothesen, und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse vorgestellt sowie Hintergründe zur „guten wissenschaftlichen Praxis“ behandelt.</p> <p>In zwei Etappen werden Kurzvorträge zu folgenden Themen erarbeitet und diskutiert: (1) Überblick über den aktuellen Forschungs- und/oder Wissensstand der Fachthematik, Motivation. (2) Fragestellung, Hypothesen, Methodische Vorgehensweise, Arbeitsplan. In diesem Abschnitt wird eine Beteiligung der zukünftigen Betreuerinnen und Betreuer am Forschungsseminar erwartet.</p> <p>Abschließend wird das Konzept vor einer Fachkommission, bestehend aus den Veranstaltern und zukünftigen Betreuern, verteidigt und diskutiert.</p> <p>Studierende mit inhaltlich und/oder methodisch verwandten</p>

	Forschungsplänen werden ermuntert, gegebenenfalls in Teams zu arbeiten.						
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>						
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Wintersemester / 2. Studienjahr						
Voraussetzungen zur Teilnahme	Teilnahme an Veranstaltungen des 1. Studienjahres Master und der Projektübung						
Häufigkeit des Angebots	Jährlich WS						
Sprache	Überwiegende Sprache: englisch Weitere Sprachen: deutsch						
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Studierenden werden gerlernt haben, ein fundiertes Konzept für die Masterarbeit zu erstellen, vor einer Fachkommission zu diskutieren und zu verteidigen. Sie werden mit dem Stand der Forschung, der Literatur und der Methodik für ihre Masterarbeit sehr vertraut sein.						
Inhalte	<p>Im Geowissenschaftlichen Forschungsseminar werden die Studierenden unter Anleitung ein Konzept für die Masterarbeit an einem aktuellen geowissenschaftlichen Thema entwickeln. Studenten sollten sich bei Veranstaltungsbeginn schon für den Themenkomplex und entschieden und mögliche Betreuer identifiziert haben. In Vorlesungen und Seminaren werden Strategien für Erstellung und Präsentation eines Konzepts in Form eines Antrags entwickelt. Außerdem werden Techniken zur wissenschaftlichen Recherche (z. B. Literatur, elektronische Datenbanken), Entwicklung von Hypothesen, und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse vorgestellt sowie Hintergründe zur „guten wissenschaftlichen Praxis“ behandelt.</p> <p>In zwei Etappen werden Kurzvorträge zu folgenden Themen erarbeitet und diskutiert: (1) Überblick über den aktuellen Forschungs- und/oder Wissensstand der Fachthematik, Motivation. (2) Fragestellung, Hypothesen, Methodische Vorgehensweise, Arbeitsplan. In diesem Abschnitt wird eine Beteiligung der zukünftigen Betreuerinnen und Betreuer am Forschungsseminar erwartet.</p> <p>Abschließend wird das Konzept vor einer Fachkommission, bestehend aus den Veranstaltern und zukünftigen Betreuern, verteidigt und diskutiert.</p> <p>Studierende mit inhaltlich und/oder methodisch verwandten Forschungsplänen werden ermuntert, gegebenenfalls in Teams zu arbeiten.</p>						
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Seminarvortrag</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Seminarvortrag</td> <td style="text-align: right;">40%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">schriftlicher Bericht</td> <td style="text-align: right;">40%</td> </tr> </table>	Seminarvortrag	20%	Seminarvortrag	40%	schriftlicher Bericht	40%
Seminarvortrag	20%						
Seminarvortrag	40%						
schriftlicher Bericht	40%						
Literatur	Fachliteratur der relevanten geowissenschaftlichen Disziplinen Diverse Datenbanken, WWW						

**Masterarbeit**

Modulbezeichnung ggf Kürzel	05M-GEO-4-M Masterarbeit
Modulverantwortliche/r	
Dazugehörige Lehrveranstaltungen, Veranstaltungsformen und SWS	05M-GEO-4-M-1 Masterarbeit <span style="float: right;">A 22 SWS</span> 22 SWS
Arbeitsaufwand (workload)/Berechnung der Kreditpunkte	30 CP ca. 900 h / 30 CP Entspricht ca. 22 Wochen Vollzeitarbeit.

Pflicht/Wahlpflicht	Pflicht
Zuordnung zum Curriculum / Studienprogramm	Master of Science Geowissenschaften 2012 <span style="float: right;">Vollfach</span>
Dauer des Moduls Lage	1 Semester Sommersemester / 2. Studienjahr
Voraussetzungen zur Teilnahme	Die Masterarbeit dient dem Nachweis und der Umsetzung der im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in selbständiger Arbeit.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich SoSe
Sprache	Überwiegende Sprache: Deutsch Weitere Sprachen: Englisch Sprachniveau: Deutsch C1, Englisch B1
Lernziele / Kompetenzen (Learning Outcome)	Die Studenten sind in der Lage sich einer aktuellen geowissenschaftlichen Fragestellung anzunehmen und daraus ein Thema für eine Masterarbeit zu formulieren. Sie sind fähig, ein eigenes wissenschaftliches Projekt zu planen, durchzuführen, auszuwerten, zu evaluieren, schriftlich darzulegen und zusammenzufassen. Im Kolloquium können sie in einer Auseinandersetzung über den Themenbereich der Masterarbeit die erarbeiteten Lösungen selbstständig fachübergreifend und problembezogen auf wissenschaftlicher Grundlage vertreten.
Inhalte	Nach dem zweiten Semester beginnen die Studierenden mit der Entwicklung eines Themas für ihre Masterarbeit, in der Regel in enger Zusammenarbeit mit einer Arbeitsgruppe am Fachbereich für Geowissenschaften oder an den kooperierenden Forschungsinstituten. Das Thema sollte sich mit einer aktuellen Fragestellung befassen, die nicht bereits umfassend in der Literatur dokumentiert ist. Spätestens im Forschungsseminar des dritten Semesters soll die Aufgabenstellung präzisiert werden. Das vierte Semester ist als Bearbeitungszeit vorgesehen. Unter der Anleitung eines Betreuers führt jede/r Studierende ein selbstständiges wissenschaftliches Projekt durch.  Der Bearbeitungszeitraum der Masterarbeit beträgt 22 Wochen. Die Arbeit kann auf Geländestudien, Laborexperimenten oder Projekten außerhalb der Universität, z. B. in Zusammenarbeit mit der Industrie, basieren. Teil der Masterarbeit sind Literaturrecherche, Datenaufbereitung und –interpretation, Modellierung und Simulation (optional) und schließlich die Niederschrift.  Die Masterarbeit wird von zwei Gutachtern bewertet, wobei der Erstgutachter in der Regel der Betreuer ist. Jeder Gutachter erhält eine fest gebundene Kopie der Arbeit, drei weitere müssen im Prüfungsbüro abgegeben werden. Die Gutachter haben vier Wochen Zeit, ihr Gutachten zu schreiben. In einem abschließenden Kolloquium präsentiert und verteidigt die/der Studierende ihre/seine Arbeit. Das Kolloquium dauert etwa 45-60 Minuten.  Für die bestandene Masterarbeit und das Kolloquium werden 30 CP angerechnet. Eine nicht bestandene Masterarbeit kann nur einmal wiederholt werden.
Studien- und Prüfungsleistungen, Prüfungsformen	Kombinationsprüfung:  Masterarbeit <span style="float: right;">75%</span> Kolloquium <span style="float: right;">25%</span>
Literatur	Es ist Teil der wissenschaftlichen Arbeit, sich die grundlegende und themenbezogene Literatur eigenständig zu erarbeiten.

### 3.4.2. Prüfungsordnung

Vom Fachbereich verabschiedete Version; im Genehmigungsverfahren der  
Universitätsleitung; Veröffentlichung vorr. Ende Februar 2012.

**Fachspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Geowissenschaften“  
im Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen<sup>5</sup>**  
vom 16. November 2011

Der Fachbereichsrat 5 (Geowissenschaften) hat auf seiner Sitzung am 16. November 2011 gemäß § 87 Absatz 1 Nummer 2 des Bremischen Hochschulgesetzes (BremHG) i. V. m. § 62 BremHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2007 (Brem.GBl. S. 339), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. Juni 2010 (Brem.GBl. S. 375) folgende Prüfungsordnung beschlossen:

Diese fachspezifische Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnungen für Masterstudiengänge (AT MPO) der Universität Bremen vom 27. Januar 2010 in der jeweils gültigen Fassung.

#### § 1

##### **Studienumfang und Abschlussgrad**

(1) Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs „Geowissenschaften“ sind insgesamt 120 Leistungspunkte (Creditpoints = CP) nach dem European Credit Transfer System zu erwerben. Dies entspricht einer Regelstudienzeit von 4 Fachsemestern.

(2) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der Abschlussgrad

Master of Science  
(abgekürzt M. Sc.)

verliehen.

#### § 2

##### **Studienaufbau, Module und Leistungspunkte**

(1) Der Masterstudiengang „Geowissenschaften“ wird als Masterstudium gemäß § 4 Absatz 1 AT MPO (Vollfach) studiert.

(2) Die Anlagen 1 und 2 regeln die zu erbringenden Prüfungsleistungen und stellen den Studienverlauf dar. Das Studium umfasst Pflicht- und Wahlpflichtmodule gemäß den Anlagen 1 und 2:

a. Pflichtbereich:

---

<sup>5</sup> Soweit diese Ordnung auf natürliche Personen Bezug nimmt, gilt sie für weibliche und männliche Personen in gleicher Weise. Dienst- und Funktionsbezeichnungen für Frauen werden in der weiblichen Sprachform geführt.

- i. Master Tagung (3 CP)
  - ii. Analyse geologischer Prozesse im Gelände (12 CP)
  - iii. Geowissenschaftliche Projektübung (15 CP)
  - iv. Geowissenschaftliches Forschungsseminar (15 CP)
  - v. Masterarbeit mit Kolloquium (30 CP)
- b. Wahlpflichtbereich:
- i. 3 x 2 konsekutive Kernfachmodule (3 Kernfächer A, B, C) im ersten und zweiten Studiensemester (6 Module, 3 x 9 CP + 3 x 6 CP = 45 CP)

(3) Im Wahlpflichtbereich müssen 3 von 7 Kernfächern belegt werden. Im Wintersemester sind drei Wahlpflichtmodule (Kernfächer A, B, C aus Modulen K1 bis K7) zu belegen, im Sommersemester die dazu konsekutiven Module aus K8 bis K14 (vgl. Anlage 2).

(4) Es besteht die Möglichkeit, zwei konsekutive Wahlpflichtmodule (insgesamt 15 CP) aus dem Angebot des Masterstudiengangs „Marine Geosciences“ auszuwählen. Auf Antrag kann an deren Stelle auch ein gleichwertiges, das Studium sinnvoll ergänzendes Lehrangebot aus einem anderen Masterstudiengang im Umfang von max. 15 CP gewählt werden. Über den Antrag entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Es dürfen nur Wahlpflichtmodule gewählt werden, die nicht und auch nicht in Teilen dasselbe Lehrangebot anbieten wie ein belegtes Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Geowissenschaften“.

(5) Die im Studienplan vorgesehenen Pflicht- und Wahlpflichtmodule werden mindestens im jährlichen Turnus angeboten.

(6) Module im Pflicht- und Wahlpflichtbereich werden in deutscher oder englischer Sprache durchgeführt.

(7) Die den Modulen jeweils zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in den Modulbeschreibungen ausgewiesen.

(8) Lehrveranstaltungen werden gemäß § 6 Absatz 1 AT MPO<sup>6</sup> durchgeführt. Darüber hinaus werden Lehrveranstaltungen in den folgenden Arten durchgeführt: Projektübungen und Geländeübungen mit einem erhöhten Eigenarbeitsanteil, etwa Kartierkurse.

### § 3

#### Prüfungen

(1) Prüfungen werden in den Formen gemäß §§ 8 ff. AT MPO<sup>7</sup> durchgeführt. Darüber hinaus können Prüfungen in den in Anlage 3 aufgeführten Formen erfolgen. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf Antrag einer Prüferin/eines Prüfers weitere Prüfungsformen zulassen.

(2) Die Wiederholung von Prüfungen kann in einer anderen als der ursprünglich durchgeführten Form erfolgen.

---

<sup>6</sup> Lehrveranstaltungsformen gem. AT MPO können sein: Vorlesungen, Übungen, Seminare, Sprachlehrveranstaltungen, Projektstudien/ Projektseminare, Praktika, Begleitseminar zur Masterarbeit, Betreute Selbststudieneinheiten, Exkursionen.

<sup>7</sup> Prüfungsformen gemäß AT MPO können sein: Klausuren, Projektarbeiten, Hausarbeiten, Praktikumsberichte, Portfolio, mündliche Prüfung, Referat.

(3) Art, Bearbeitungsfristen und Umfang von Prüfungen werden den Studierenden zu Beginn des Moduls mitgeteilt.

(4) Prüfungen können in Form von Multiple Choice bzw. E-Klausuren durchgeführt werden. Näheres regelt Anlage 4.

(5) Prüfungen müssen so terminiert werden, dass sie in dem Semester, in dem die entsprechende Lehrveranstaltung bzw. das Modul endet, erstmalig vollständig erbracht und bewertet werden können.

#### § 4

### **Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**

(1) Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt gemäß § 22 AT MPO in der jeweils gültigen Fassung.

(2) Prüfungsleistungen, die im Fach ‚Earth Sciences‘ an der University of Waikato, Neuseeland, erbracht wurden, werden im Rahmen des Kooperationsabkommens anerkannt.

#### § 5

### **Zulassungsvoraussetzungen für Module**

Es gibt keine Zulassungsvoraussetzungen für Module.

#### § 6

### **Modul Masterarbeit (und Kolloquium)**

(1) Voraussetzung zur Anmeldung zur Masterarbeit ist der Nachweis von mindestens 75 CP.

(2) Für die Masterarbeit werden 30 CP vergeben.

(3) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 22 Wochen. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag eine einmalige Verlängerung um maximal 4 Wochen genehmigen.

(4) Die Masterarbeit wird als Einzelarbeit erstellt.

(5) Die Masterarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache zu verfassen.

(6) Der Zeitraum für die Bewertung der Masterarbeit durch 2 Gutachter soll acht Wochen nicht überschreiten.

(7) Zur Masterarbeit findet zum nächstmöglichen Termin, spätestens vier Wochen nach Vorlage der Gutachten, ein Kolloquium statt. Das Kolloquium umfasst einen etwa 20-minütigen Vortrag und eine etwa ebenso lange Diskussion. Für Masterarbeit und Kolloquium wird eine gemeinsame Note gebildet. Die Masterarbeit fließt dabei mit 75% und das Kolloquium mit 25% in die gemeinsame Note ein, die Berechnung erfolgt gemäß § 16 Abs. 3 AT MPO in der jeweils geltenden Fassung.

#### § 7

### **Gesamtnote der Masterprüfung**

Die Gesamtnote wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Module gebildet.

## § 8

### **Inkrafttreten**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt nach der Genehmigung durch den Rektor mit Wirkung vom/am 1. Oktober 2012 in Kraft. Sie wird im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen veröffentlicht. Sie gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2012/13 erstmals im Masterstudiengang „Geowissenschaften“ ihr Studium aufnehmen.

(2) Die Prüfungsordnung vom 29.06.2010 tritt am 30.09.2015 außer Kraft. Studierende, die bis zum 30.09.2015 ihr Studium nicht beendet haben, wechseln in die Prüfungsordnung vom 16. November 2011. Über die Anerkennung von Prüfungsleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss nach individueller Sachlage.

Genehmigt, Bremen, den XX.XX.XXXX

Der Rektor  
der Universität Bremen

### **Anlagen:**

Anlage 1: Studienverlaufsplan Vollfach

Anlage 2: Modulliste für Wahlpflichtbereich

Anlage 3: Weitere Prüfungsformen

Anlage 4: Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren und zur Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“

**Anlage 1: Studienverlaufsplan Vollfach Masterstudiengang**

Der Studienverlaufsplan stellt eine Empfehlung für den Ablauf des Studiums dar. Module können von den Studierenden in einer anderen Reihenfolge besucht werden.

2. Jahr	4. Sem.	Masterarbeit 30 CP/ P/ KP			
	3. Sem.	Geowissenschaftliche Projektübung 15 CP/ P/ KP		Geowissenschaftliches Forschungsseminar 15 CP/ P/ MP	
1. Jahr	2. Sem.	2. Modul Kernfach A (aus K8-K14) 6 CP/ WP	2. Modul Kernfach B (aus K8-K14) 6 CP/ WP	2. Modul Kernfach C (aus K8-K14) 6 CP/ WP	Analyse geologischer Prozesse im Gelände 12 CP/ P/ TP
	1. Sem.	1. Modul Kernfach A (aus K1-K7) 9 CP/ WP	1. Modul Kernfach B (aus K1-K7) 9 CP/ WP	1. Modul Kernfach C (aus K1-K7) 9 CP/ WP	Mastertagung 3 CP/ P/ MP*

P: Pflichtmodul, WP: Wahlpflichtmodul, MP = Modulprüfung, TP = Teilprüfung,  
KP = Kombinationsprüfung \*= Das Modul wird mit einer Studienleistung (unbenotet) abgeschlossen

**Ergänzende Angabe für Module mit Teilprüfung**

K- Ziffer	Modulbezeichnung	CP	MP/ TP/ KP	Aufteilung CP bei Teilprüfung	PL / SL (Anzahl)
	Analyse geologischer Prozesse im Gelände	12	TP	6	PL (1)
				6	PL (1)

**Anlage 2: Modulliste für Wahlpflichtbereich**

K.-Ziffer	Modulbezeichnung	CP	MP/ TP/ KP	Aufteilung CP bei Teilprüfung	PL / SL (Anzahl)
<b>Kernfach Paläontologie/Geobiologie</b>					
K1	Paläontologie und Geobiologie	9	KP		PL: 2
K8	Paläontologie und Palökologie	6	MP		
<b>Kernfach Petrologie</b>					
K2	Petrologie: Fluide in gesteinsbildenden Prozessen	9	KP		PL: 2 SL: 1
K9	Petrologie: tektonometamorphe Prozesse	6	KP		PL: 3
<b>Kernfach Sedimentologie</b>					
K3	Sedimentologische Modelle und Konzepte: Schelf-Becken Systeme	9	KP		PL: 1 SL: 1
K10	Sedimentologische Projektübung und Diagenesekurs	6	TP	3 CP/ 3CP	
<b>Kernfach Hydrogeologie</b>					
K4	Beschaffenheit des Grundwassers: Schadstoffe und Isotope	9	MP		
K11	Hydraulische Modellierung und Bodenkunde	6	MP		
<b>Kernfach Geophysik</b>					
K5	Angewandte Geophysik - Methoden	9	KP		PL: 2
K12	Angewandte Geophysik - Projekte	6	MP		
<b>Kernfach Ingenieurgeologie/Geotechnik</b>					
K6	Geotechnische Beschreibung des Untergrundes – Ingenieurgeologie I	9	KP		PL: 2
K13	Küstenprozesse und Geotechnik	6	KP		PL: 2
<b>Kernfach Glaziologie</b>					
K7	Allgemeine Glaziologie	9	MP		
K14	Theoretische Glaziologie	6	KP		PL: 2

K.-Ziffer = Kennziffer, MP = Modulprüfung, TP = Teilprüfung, KP = Kombinationsprüfung, PL = Prüfungsleistung (= benotet); SL = Studienleistung (= unbenotet)

**Anlage 3: Weitere Prüfungsformen**

- a. Kurzklausuren (jeweils ca. 10 bis 45 Minuten),
- b. schriftlich ausgearbeitetes Referat mit Vortrag (ca. 20 bis 45 Minuten),
- c. Bearbeitung von Übungsaufgaben,
- d. Exkursionsbericht,
- e. Kartierbericht.

Wird als Modulprüfung die Prüfungsform „mehrere Kurzklausuren“ oder „Bearbeitung von Übungsaufgaben“ verwendet, ermittelt sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Kurzklausuren bzw. Übungsaufgaben (vgl. § 16 Abs. 3 AT MPO).

**Anlage 4:** Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren und zur Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“

## § 1

**Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren**

(1) Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren liegt vor, wenn die für das Bestehen der Prüfung mindestens erforderliche Leistung der Prüfungskandidatinnen und Prüfungskandidaten ausschließlich durch Markieren oder Zuordnen der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Prüfungen bzw. Prüfungsfragen im Antwort-Wahl-Verfahren sind nur zulässig, wenn sie dazu geeignet sind, den Nachweis zu erbringen, dass die Prüfungskandidatin oder der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann. Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist von einem Prüfer bzw. einer Prüferin gemäß § 27 AT BPO vorzubereiten. Die Prüferin bzw. der Prüfer wählt den Prüfungsstoff aus, formuliert die Fragen und legt die Antwortmöglichkeiten fest. Ferner erstellt er bzw. sie das Bewertungsschema gemäß Absatz 4 und wendet es im Anschluss an die Prüfung an. Der Abzug von Punkten innerhalb einer Prüfungsaufgabe im Mehrfach-Antwort-Wahlverfahren ist zulässig.

(2) Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, die gemäß Absatz 1 Satz 2 zu überprüfenden Kenntnisse der Kandidatinnen und Kandidaten festzustellen. Der Prüfer bzw. die Prüferin kann auch einen Pool von gleichwertigen Prüfungsfragen erstellen. In der Prüfung erhalten Studierende aus diesem Pool jeweils unterschiedliche Prüfungsfragen zur Beantwortung. Die Zuordnung geschieht durch Zufallsauswahl. Die Gleichwertigkeit der Prüfungsfragen muss sichergestellt sein. Die Voraussetzungen für das Bestehen der Prüfung sind vorab festzulegen. Ferner sind für jede Prüfung

- die ausgewählten Fragen,
- die Musterlösung und
- das Bewertungsschema gemäß Absatz 4

festzulegen.

(3) Die Prüfung ist bestanden, wenn die Kandidatin oder der Kandidat mindestens 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte erzielt hat. Liegt der Gesamtdurchschnitt der in einer Prüfung erreichten Punkte unter 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Klausur auch bestanden, wenn die Zahl der von der Kandidatin oder dem Kandidaten erreichten Punkte die durchschnittliche Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmer um nicht mehr als 15 Prozent unterschreitet. Ein Bewertungsschema, das ausschließlich eine absolute Bestehensgrenze festlegt, ist unzulässig.

(4) Die Leistungen sind wie folgt zu bewerten: Wurde die für das Bestehen der Prüfung gemäß Absatz 3 erforderliche Mindestzahl der erreichbaren Punkte erzielt, so lautet die Note

„sehr gut“,	wenn mindestens 75 Prozent,
„gut“	wenn mindestens 50 aber weniger als 75 Prozent,
„befriedigend“	wenn mindestens 25 aber weniger als 50 Prozent,
„ausreichend“	wenn keine oder weniger als 25 Prozent

der darüber hinaus erreichbaren Punkte erzielt wurden.

(5) Erweist sich bei der Bewertung von Prüfungsleistungen, die nach dem Antwort-Wahl-Verfahren abgelegt worden sind, eine auffällige Fehlerhäufung bei der Beantwortung

einzelner Prüfungsaufgaben, so überprüft die Prüferin oder der Prüfer die Prüfungsaufgabe mit auffälliger Fehlerhäufigkeit unverzüglich und vor der Bekanntgabe von Prüfungsergebnissen darauf, ob sie gemessen an den Anforderungen gemäß Absatz 2 Satz 1 fehlerhaft sind. Ergibt die Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese Prüfungsaufgaben nachzubewerten oder bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Prüfungsaufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil der Studierenden auswirken. Übersteigt die Zahl der auf die zu eliminierenden Prüfungsaufgaben entfallenden Punkte 20 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Prüfung insgesamt zu wiederholen; dies gilt auch für eine Prüfungsleistung, in deren Rahmen nur ein Teil im Antwort-Wahl-Verfahren zu erbringen ist.

(6) Besteht nur ein Teil einer Klausur aus Prüfungsaufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren, so gilt diese Anlage mit Ausnahme von Absatz 5 Satz 5 2. Halbsatz nur für den im Antwort-Wahl-Verfahren erstellten Klausurteil.

## § 2

### **Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“**

(1) Eine „e-Klausur“ ist eine Prüfung, deren Erstellung, Durchführung und Auswertung (mit Ausnahme der offenen Fragen) computergestützt erfolgt. Eine „e-Klausur“ ist zulässig, sofern sie dazu geeignet ist nachzuweisen, dass die Prüfungskandidatin bzw. der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann; erforderlichenfalls kann sie durch andere Prüfungsformen ergänzt werden.

(2) Die „e-Klausur“ ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführerin oder Protokollführer) durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder des Protokollführers sowie der Prüfungskandidatinnen und -kandidaten, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuelle besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Es muss sichergestellt werden, dass die elektronischen Daten eindeutig und dauerhaft den Kandidatinnen und Kandidaten zugeordnet werden können. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist gemäß den Bestimmungen des § 24 Absatz 6 AT MPO die Möglichkeit der Einsichtnahme in die computergestützte Prüfung sowie in das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren. Die Aufgabenstellung einschließlich der Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.

### 3.4.3. Aufnahmeordnung

Im Genehmigungsverfahren;  
Verabschiedung und Veröffentlichung durch die Universitätsleitung vorr. Ende  
Januar 2012.

#### **Aufnahmeordnung für den Masterstudiengang „Geowissenschaften“ am Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen vom xx.yy.zzzz**

Der Rektor der Universität Bremen hat am xx.yy.zzz gem. § 110 Abs. 3 des Bremischen Hochschulgesetzes (BremHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2007 (Brem.GBl. S. 339) die Aufnahmeordnung für den Masterstudiengang „Geowissenschaften“ in der nachstehenden Fassung genehmigt.

#### § 1

##### **Aufnahmevoraussetzungen**

(1) Voraussetzungen für die Aufnahme in den Masterstudiengang Geowissenschaften sind:

- a) ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss in einem Studienfach mit geowissenschaftlichem Schwerpunkt. Die Leistungen müssen einem Bachelor-Abschluss mit mindestens 180 Kreditpunkten (CP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS) oder äquivalenten Leistungen entsprechen.
- b) eine Gesamtnote im ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss gemäß Absatz a bzw. im zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten Notendurchschnitt von höchstens 2,54. Bewerber<sup>8</sup> mit einer Gesamtnote 2,55 oder höher erfüllen die Voraussetzungen nur, wenn sie gemäß des Bewertungsschemas in § 3 Absatz 6 mindestens 60 Punkte erreichen.
- c) Deutsch-Kenntnisse, die die für die Universität Bremen allgemein geltenden Voraussetzungen bezüglich deutscher Sprachkenntnisse gemäß der „Ordnung über den Nachweis deutscher Sprachkenntnisse an der Universität Bremen“ vom 15. August 2007 in der jeweils geltenden Fassung erfüllen. Die Nachweispflicht entfällt für Bewerber, die ihre Hochschulzugangsberechtigung oder den letzten Hochschulabschluss in deutscher Sprache erworben haben.
- d) Englisch-Kenntnisse auf dem Niveau B 1 des European Framework. Die Nachweispflicht entfällt für Bewerber, die ihre Hochschulzugangsberechtigung oder den letzten Hochschulabschluss in englischer Sprache erworben haben oder mindestens 7 Jahre im Fach Englisch unterrichtet wurden.
- e) ein Motivationsschreiben, das das besondere Interesse am Studiengang begründet, die eigene Qualifikation und die individuellen Ziele klar darlegt, insbesondere hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Karriereweg und Studiengang sowie die

---

<sup>8</sup> Soweit diese Ordnung auf natürliche Personen Bezug nimmt, gilt sie für weibliche und männliche Personen in gleicher Weise. Dienst- und Funktionsbezeichnungen für Frauen werden in der männlichen Sprachform geführt.

spezifische Bezugnahme auf den Studiengang und die Übereinstimmung der Studienmotivation mit der Ausrichtung des Studienganges herstellt.

- (2) Über die Äquivalenz und Anerkennung der Gleichwertigkeit von Studienleistungen und Studiengängen nach Absatz 1 a entscheidet die Auswahlkommission gemäß § 4.
- (3) Die Bewerbung kann auch erfolgen, wenn das vorangegangene Studium bis zum Bewerbungsschluss eines Jahres noch nicht abgeschlossen ist, jedoch Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 150 CP erbracht worden sind. Erfüllt die Bewerbung die weiteren Aufnahmevoraussetzungen nach Absatz 1 a, b und e, kann die Zulassung unter der Bedingung erfolgen, dass alle Studien- und Prüfungsleistungen für den ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss und der Nachweis der Sprachkenntnisse gemäß Absatz 1 c und d spätestens zwei Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des Masterstudiengangs erbracht sind. Die entsprechenden Urkunden und Zeugnisse, die zugleich das Bestehen der Abschlussprüfung nachweisen, sind in diesem Fall bis spätestens zum 31. Dezember desselben Jahres einzureichen.

## § 2

### **Bewerbungen und Bewerbungsunterlagen**

- (1) Die Bewerbung und die Nachweise sind bis zum Bewerbungsschluss am 15. Juli (bzw. 15. Januar für Fortgeschrittene zum Sommersemester) elektronisch einzureichen; siehe [www.uni-bremen.de/master](http://www.uni-bremen.de/master).
- (2) Zur Immatrikulation, spätestens aber zwei Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des Masterstudiengangs, sind die in Absatz 3 genannten Nachweise in amtlich beglaubigter Form einzureichen. Von Unterlagen, die nicht in deutscher oder englischer Sprache verfasst sind, sind amtlich beglaubigte Übersetzungen beizufügen. Es können nur amtliche Beglaubigungen von deutschen Behörden akzeptiert werden. Die Übersetzungen müssen von einem vereidigten Übersetzungsbüro vorgenommen oder verifiziert sein.
- (3) Folgende Nachweise sind vorzulegen:
  - Zulassungsantrag
  - Zeugnisse und Urkunden eines ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses nach § 1 Absatz 1 a,
  - tabellarischer Lebenslauf,
  - Nachweis über Deutschkenntnisse nach § 1 Absatz 1 c,
  - Nachweis über Englischkenntnisse nach § 1 Absatz 1 d,
  - Darstellung des bisherigen Studienverlaufs (Leistungsübersicht mit allen Studien- und Prüfungsleistungen in CP),
  - Begründung des Interesses am Studiengang (Motivationsschreiben) nach § 1 Absatz 1 e,
  - ggf. Nachweise über einschlägige berufliche oder außerberufliche Erfahrungen.
- (4) Das Masterprogramm beginnt jeweils zum Wintersemester. Bewerbungsschluss ist der 15. Juli des Jahres.

## § 3

### Zulassungsverfahren

- (1) Die Zahl der Studienanfänger kann beschränkt werden und wird ggf. jährlich neu festgesetzt. Die Absätze 4 bis 6 gelten nur für den Fall, dass die Zahl der Studienanfänger nicht beschränkt ist, die Absätze 7 bis 8 nur für den Fall, dass die Zulassung beschränkt ist.
- (2) Eine Auswahlkommission gemäß § 4 bewertet die Bewerbungsunterlagen auf der Grundlage der in Absatz 4 bis 8 dargestellten Bewertungsschemata.
- (3) Über den Ablauf des Auswahlverfahrens wird eine Niederschrift angefertigt, aus der Tag und Ort des Verfahrens, die Namen der beteiligten Mitglieder der Auswahlkommission, die Namen der Bewerber sowie die Bewertung der Bewerbungsunterlagen ersichtlich ist.
- (4) Mit einer Abschlussnote des zur Bewerbung qualifizierenden Hochschulabschlusses bzw. des zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten Notendurchschnitts von höchstens 2,54 werden Bewerber ohne Heranziehen weiterer Auswahlkriterien zugelassen.
- (5) Beträgt die Abschlussnote gem. § 1, Abs. 1a bzw. der zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichte Notendurchschnitt 2,55 oder mehr, werden weitere Auswahlkriterien gem. Abs. 6 herangezogen.
- (6) Das folgende Bewertungsschema regelt die Gewichtung der Auswahlkriterien im Falle der unbeschränkten Zulassung. Es werden maximal 100 Punkte vergeben. Für eine Zulassung zum Studium müssen mindestens 60 Punkte erreicht werden.

- a) Bis zu 50 Punkte: Gesamtnote des zur Bewerbung qualifizierenden Hochschulabschlusses bzw. des zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten Notendurchschnitts (mind. 150 CP). Dabei werden die Noten wie folgt in Punkte umgerechnet:

– 2,55 – 2,74	50 Punkte,
– 2,75 – 2,99	30 Punkte,
– 3,00 – 3,24	10 Punkte,
– > 3,24	0 Punkte.

- b) Bis zu 25 Punkte: Je nach Art und Umfang der im Erststudium im Rahmen der Studienschwerpunkte Geologie und/oder Geophysik und/oder Hydrogeologie und/oder Mineralogie und/oder Paläontologie erworbenen besonderen fachlichen Kenntnisse oder der besonderen einschlägigen berufspraktischen Kenntnisse werden Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Der Bewerber verfügt über:

mind. 60 CP nach ECTS, sehr gute Kenntnisse	25 Punkte,
45 bis 59 CP nach ECTS, gute Kenntnisse	20 Punkte,
15 bis 44 CP nach ECTS, befriedigende Kenntnisse	10 Punkte,
< 15 CP nach ECTS, geringe Kenntnisse	0 Punkte.

- c) Bis zu 25 Punkte: Je nach Begründung der Studienmotivation (Motivationsschreiben gemäß §1 Absatz 1 e) werden Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Die Begründung ist:

sehr überzeugend	25 Punkte,
überzeugend	20 Punkte,
wenig überzeugend	10 Punkte,
nicht überzeugend	0 Punkte.

(7) Das folgende Bewertungsschema regelt die Gewichtung der Auswahlkriterien im Falle der Zulassungsbeschränkung. Es werden maximal 100 Punkte vergeben, die sich aufteilen in:

a) Bis zu 60 Punkte: Gesamtnote des zur Bewerbung qualifizierenden Hochschulabschlusses bzw. des zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten Notendurchschnitts (mind. 150 CP). Dabei werden die Noten wie folgt in Punkte umgerechnet:

– 1,00 – 1,54	60 Punkte,
– 1,55 – 2,04	48 Punkte,
– 2,05 – 2,54	36 Punkte,
– 2,55 – 3,04	24 Punkte,
– 3,05 – 3,54	12 Punkte,
– > 3,55	0 Punkte.

b) Bis zu 15 Punkte: Je nach Art und Umfang der im Erststudium im Rahmen der Studienschwerpunkte Geologie und/oder Geophysik und/oder Hydrogeologie und/oder Mineralogie und/oder Paläontologie erworbenen besonderen fachlichen Kenntnisse werden Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Der Bewerber verfügt über:	
sehr gute Kenntnisse	15 Punkte,
gute Kenntnisse	10 Punkte,
befriedigende Kenntnisse	5 Punkte,
geringe Kenntnisse	0 Punkte.

c) Bis zu 15 Punkte: Je nach Art und Umfang der besonderen einschlägigen berufspraktischen Kenntnisse werden Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Der Bewerber verfügt über:	
sehr gute Kenntnisse	15 Punkte,
gute Kenntnisse	10 Punkte,
befriedigende Kenntnisse	5 Punkte,
geringe Kenntnisse	0 Punkte.

d) Bis zu 10 Punkte: Je nach Begründung der Studienmotivation (Motivationsschreiben gemäß §1 Absatz 1 c) werden Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Die Begründung ist:	
sehr überzeugend	10 Punkte,
überzeugend	5 Punkte,
wenig überzeugend	2 Punkte,
nicht überzeugend	0 Punkte.

(8) Anhand der Bewerbungsunterlagen und ihrer Bewertung gem. Absatz 7 schlägt die Auswahlkommission eine Rangfolge für die Zulassung vor.

(9) Eine Auswahl nach Härtegesichtspunkten ist möglich. Die Studienplätze der Härtequote (5 v. H.) werden auf Antrag an Bewerber vergeben, für die die Nichtzulassung eine außergewöhnliche Härte bedeuten würde. Eine außergewöhnliche Härte liegt vor, wenn besondere soziale oder familiäre Gründe in der Person des Bewerbers die sofortige Aufnahme des Studiums zwingend erfordern. Die Rangfolge wird durch den Grad der außergewöhnlichen Härte bestimmt.

(10) Über die Zulassung zum Studium entscheidet der Rektor der Universität Bremen.

#### § 4

##### **Auswahlkommission**

Zur Wahrnehmung der durch diese Ordnung zugewiesenen Aufgaben wird eine Auswahlkommission eingesetzt. Die Mitglieder werden vom Fachbereichsrat benannt, die Amtszeit beträgt 2 Jahre. Die Auswahlkommission besteht aus:

- 3 im Studiengang tätigen Hochschullehrenden,
- 1 akademischen Mitarbeitenden und
- 1 Studierenden.

#### § 5

##### **Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt mit der Genehmigung durch den Rektor in Kraft und wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Bremen veröffentlicht. Sie gilt für die Zulassung ab dem Wintersemester 2012/13. Die Aufnahmeordnung vom 24. Februar 2009 tritt mit Inkrafttreten dieser Ordnung außer Kraft.

Bremen, den xxxxxxxx

Der Rektor  
der Universität Bremen

### 3.4.4. Diploma Supplement

Im Genehmigungsverfahren;  
Englische Version in Vorbereitung.

## Diploma Supplement

Fachbereich Geowissenschaften  
Masterstudiengang  
Geowissenschaften

### 1. Persönliche Daten des Absolventen/der Absolventin

- 1.1. Familienname / Vorname
- 1.2. Geburtsdatum, -ort, -land
- 1.3. Matrikelnummer

### 2. Angaben zur Qualifikation

- 2.1. Bezeichnung des Titels / der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)  
Master of Science (M.Sc.)
- 2.2. Studienfach für die Qualifikation  
Geowissenschaften
- 2.3. Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat  
Universität Bremen
- 2.4. Status (Typ, Trägerschaft)  
Staatliche Universität
- 2.5. Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat  
Universität Bremen – Fachbereich 05 Geowissenschaften
- 2.6. Sprache(n), die in den Vorlesungen / Prüfungen verwendet wurde  
Deutsch und Englisch

### 3. Angaben zur Ebene der Qualifikation

- 3.1. Ebene der Qualifikation  
Zweite Qualifikationsstufe eines zweistufigen Studiensystems inklusive einer schriftlichen Abschlussarbeit (Master). Der Master ist ein berufsqualifizierender Abschluss.

### 3.2. Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

2 Jahre (4 Fachsemester)/ 120 Kreditpunkte nach ECTS

### 3.3. Zugangsvoraussetzungen

- a) Bachelorabschluss oder Äquivalent in einer geowissenschaftlichen Disziplin.
- b) Deutsch-Kenntnisse, die die für die Universität Bremen allgemein geltenden Voraussetzungen bezüglich deutscher Sprachkenntnisse gemäß der „Ordnung über den Nachweis deutscher Sprachkenntnisse an der Universität Bremen“ erfüllen.
- c) Englischkenntnisse entsprechend dem Niveau B1 des European Framework.
- c) Aussagekräftiges Motivationsschreiben, in dem das Interesse am Studiengang dargelegt wird.

## 4. Angaben zum Inhalt des Studiums und zu den erzielten Ergebnissen

### 4.1. Studienform

Vollzeitstudium / weiterführender Studiengang.

Akkreditiert durch die Agentur ACQUIN am 26.09.2007 bis 30.09.2012.

Reakkreditiert durch die Agentur ACQUIN am XX.YY.ZZZZ bis AA.BB.CCCC.

### 4.2. Anforderungen des Studiengangs / Qualifikationsprofil

#### 4.2.1. *Ziel des Studiums*

Vermittlung von Fach- und Methodenkenntnissen auf aktuellem Forschungsstand. Befähigung der Studierenden zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und zur eigenständigen Durchführung von Feldstudien und Laborarbeiten.

#### 4.2.2. *Struktur, Pflicht- und Wahlfächer*

Das Studium umfasst im ersten Jahr sechs Wahlpflichtmodule (aus drei Kernfächern), die im Rahmen einer individuellen fachbezogenen Profilbildung spezielle berufsbezogene Fähigkeiten vermitteln. Verpflichtend ist die Teilnahme an einem zweiwöchigen Fortgeschrittenenkartierkurs und einer Geländeübung sowie die organisatorische und aktive Beteiligung an einer eigens für diesen Studiengang konzipierten Tagung, die sich gesellschaftsrelevanten geowissenschaftlichen Themen widmet. Das dritte Semester beinhaltet ein frei wählbares zweimonatiges Gelände-, Medien- oder Auslandsprojekt sowie das Pflichtmodul „Forschungsseminar“, in dem Schlüsselqualifikationen zum wissenschaftlichen Arbeiten vermittelt werden. Die Masterarbeit erstreckt sich über das vierte Semester.

#### 4.2.3. *Fachliche Schwerpunkte / Spezialisierungsmöglichkeiten*

Im Zentrum stehen festlandsbezogene Themen mit klaren methodischen Bezügen, die das Fachwissen hinsichtlich einer soliden beruflichen Qualifikation vertiefen.

Kernfächer: Geophysik, Glaziologie, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie/Geotechnik, Paläontologie/Geobiologie, Petrologie, Sedimentologie.

#### 4.2.4. *Schlüsselqualifikationen*

Neben der Konzeption, Organisation und Durchführung einer wissenschaftlichen Tagung sowohl mit individueller Aufgabenverteilung als auch im Team werden Projektentwicklung und -durchführung, praktische Umsetzung von Lehrinhalten sowie Selbständigkeit und Teamfähigkeit in Projektübungen geschult. In einem Seminar werden Konzeption und Analyse wissenschaftlicher Forschungsprojekte sowie Publikation und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse trainiert. Studienbegleitende Kartier- und Geländeübungen ermöglichen, projektrelevante

Fertigkeiten im Kontext geowissenschaftlicher Fragestellungen eigenständig zu erwerben.

#### 4.2.5. Sonstiges

Gute Englischkenntnisse sind erforderlich. Die Wahl von zwei Modulen aus dem Masterstudiengang „Marine Geosciences“ ist eine weitere Spezialisierungsoption. Die Möglichkeit ein oder zwei Auslandssemester zu absolvieren, besteht. Das selbst geplante und durchgeführte geowissenschaftliche Projekt ist ebenfalls eine Möglichkeit, Auslandserfahrungen zu sammeln.

#### 4.3. Studienverlauf

Die Modulprüfungen sowie das Thema der Abschlussarbeit einschließlich der Bewertung sind aus dem beigefügten Zeugnis zu entnehmen.

#### 4.4. Notensystem

Masterprüfung

1,0	1,24	ausgezeichnet	excellent
1,25	– 1,54	sehr gut	very good
1,55	– 2, 54	gut	good
2,55	– 3,54	befriedigend	satisfactory
3,55	– 4,04	ausreichend	sufficient
4,05	– 5,00	nicht ausreichend	fail

s. auch:

<http://www.dbs.uni-bremen.de/PUNKT8.pdf>

#### 4.5. Gesamtnote des Absolventen

Die Gesamtnote wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Module gebildet.

### 5. Angaben zum Status der Qualifikation

#### 5.1. Möglichkeiten zur Weiterqualifizierung

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme einer Promotion an jeder Universität oder jedem Forschungsinstitut mit Zulassungsvoraussetzung Masterabschluss.

#### 5.2. Beruflicher Status

Zweiter berufsqualifizierender Abschluss im Fachgebiet „Geowissenschaften“, sowie Führung des akademischen Grades „Master of Science“.

### 6. Weitere Informationen

zur Universität: [www.uni-bremen.de](http://www.uni-bremen.de)

zum Fachbereich: [www.geo.uni-bremen.de](http://www.geo.uni-bremen.de)

zum Studiengang: <http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=84>

Informationen zum deutschen Hochschulwesen s. unter Punkt 8.

### 7. Bescheinigung

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Originaldokumente:

a) Urkunde „Master of Science (M.Sc.)“ vom TT.MM.JJJJ

b) Prüfungszeugnis vom TT.MM.JJJJ

c) Transcript vom TT.MM.JJJJ

Der Dekan des Fachbereichs  
Geowissenschaften

Bremen, TT.MM.JJJJ

(Siegel)

Prof. Dr. Kai Uwe Hinrichs

**8. Angaben zum Nationalen Hochschulsystem**

Die Informationen unter:

<http://www.dbs.uni-bremen.de/PUNKT8.pdf>

über das nationale Hochschulsystem geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die ihn vergeben hat.

### 3.4.5. Muster-Urkunde, Zeugnis und Leistungsübersicht

Im Genehmigungsverfahren.

# Master

Fachbereich  
Geowissenschaften  
Prüfungsausschuss  
Geowissenschaften

**Herr Max Mustermann**

geboren am xx. Monat 19xx in Musterort

hat am xx. Monat 20xx

die Masterprüfung gemäß der fachspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Geowissenschaften“ im Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen bestanden mit dem

Gesamturteil

**SEHR GUT**

Auf Grund dieser Prüfung wird ihm hiermit der akademische Grad

**Master of Science**  
(M. Sc.)

verliehen.

Bremen, den xx. Monat 20xx

Der Dekan des  
Fachbereiches

Der Vorsitzende des  
Prüfungsausschusses

Prof. Dr. Kai - Uwe Hinrichs

Prof. Dr. Tobias Mörz

Im Genehmigungsverfahren.

## Zeugnis der Masterprüfung

Fachbereich  
Geowissenschaften  
Prüfungsausschuss  
Geowissenschaften

**Herr Max Mustermann**

Matrikel-Nr. 12 34 567

geboren am xx. Monat 19xx in Musterort

hat sich gemäß der fachspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Geowissenschaften“ im Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen vom xx.xx.xxxx der Masterprüfung unterzogen und folgende Beurteilung erhalten:

### 1. Studienjahr

Modul/Kernfach	Note	Kreditpunkte
Mastertagung	sehr gut (1,3)	3
Analyse geologischer Prozesse im Gelände	sehr gut (1,3)	12
Kernfach A	sehr gut (1,3)	15
Kernfach B	sehr gut (1,3)	15
Kernfach C	sehr gut (1,3)	15

### 2. Studienjahr

Geowissenschaftliche Projektübung und Geowissenschaftliches Forschungsseminar	Note	Kreditpunkte
<i>Geowissenschaftliche Projektübung:</i> Thema	sehr gut (1,3)	15
<i>Geowissenschaftliches Forschungsseminar</i>	sehr gut (1,3)	15

<b>Masterarbeit und Kolloquium</b>	<b>Note</b>	<b>Kreditpunkte</b>
Thema der Masterarbeit: Thema		
Gutachter: N. N. N. N.	sehr gut (1,3)	30

Nach diesen Ergebnissen ist die Masterprüfung mit dem Gesamturteil

**S E H R G U T (1,3)**

bestanden worden.

Bremen, den xx. Monat 20xx

Der Vorsitzende  
des Prüfungsausschusses

Prof. Dr. Tobias Mörz

**Bescheinigung über erbrachte Prüfungsleistungen  
im Masterstudiengang Geowissenschaften (M.Sc.) (Prüfungsordnung vom WS 12/13)**

Name:

Vorname:

Geburtsort:

Geburtsdatum:

Matrikelnummer:

Im Genehmigungsverfahren.
---------------------------

## 1. Studienjahr

### Master Tagung (MP)

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Master Tagung	PÜ	2	3	
		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0,00</b>

### Analyse geologischer Prozesse im Gelände (TP)

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Kartierkurs für Fortgeschrittene	GÜ	5	6	
Große Geländeübung	E	5	6	
		<b>10</b>	<b>12</b>	<b>0,00</b>

### *Kernfach Paläontologie/Geobiologie*

#### Paläontologie und Geobiologie (KP)

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Geobiologie	V+S	3	5,5	
Quantitative Analyse paläontologischer Daten	V	2	3,5	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

#### Paläontologie und Palökologie (MP)

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Molekulare Geobiologie	V	5	6	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Kernfach Petrologie****Petrologie: Wasser und Steine (KP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Modellrechnungen in der Petrologie	V	2	3	
Labormethoden in Mineralogie und Petrologie	V+Ü+P	2	3,5	
Hydrothermale Lagerstätten: Genese und Petrographie	V	1	2	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Petrologie: Tektonometamorphe Prozesse (KP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Mikrogefüge von Magmatiten und Metamorphiten	Ü	2	2	
Petrologie und Krustendynamik	V	3	4	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Kernfach Sedimentologie****Sedimentologie: Modelle und Konzepte I (KP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Angewandte Beckenanalyse und Sequenzstratigraphie	V	1	2	
Sedimentbecken in der Erdgeschichte	V	1	2	
Sedimentologie und Ökologie von Schelfen	V+Ü	3	5	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Sedimentologie: Modelle und Konzepte II (TP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Diagenese von Sedimentgesteinen	V+Ü	2	3	
Sedimentologische Projektübung	GÜ+Ü+S	3	3	
		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Kernfach Hydrogeologie****Beschaffenheit des Grundwassers: Schadstoffe und Isotope (MP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Organische und anorganische Schadstoffe im Grundwasser	V	2	5	
Isotopenhydrogeologie	V+Ü	3	4	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Hydraulische Modellierung und Bodenkunde (MP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Angewandte Hydrogeologie	V+Ü	1	1	
Hydraulische Grundwassermodellierung	V+Ü	3	3	
Bodenkunde: Chemische und Physikalische Prozesse	V+Ü	2	2	
		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Kernfach Geophysik****Angewandte Geophysik - Methoden (KP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Angewandte Geophysik - Methoden	V+Ü+S	5	9	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Angewandte Geophysik - Projekte (MP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Angewandte Geophysik - Projekte	P	5	6	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Kernfach Ingenieurgeologie/Geotechnik****Geotechnische Beschreibung des Untergrunds - Ingenieurgeologie (KP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Ingenieurgeologie	V+Ü+P	5	9	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Ingenieurgeologie und Geotechnik II (KP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Küstenprozesse und Wasserbau	V+Ü+S	2	2,5	
Marine Geotechnologie	GÜ+Ü+S	3	3,5	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Kernfach Glaziologie****Allgemeine Glaziologie (MP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Allgemeine Glaziologie	V+Ü	2	3,5	
Geophysikalische Methoden der Glaziologie	V+Ü	1	2	
Klimaarchiv Eis	V+Ü	2	3,5	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Theoretische Glaziologie (KP)**

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Theoretische Glaziologie	V+Ü	3	4	
Glaziologisches Seminar (Eis und Klima)	S	2	2	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

## 2. Studienjahr

### Geowissenschaftliche Projektübung

Thema	Form	SWS	ECTS	Note
	PÜ	12	15	

### Geowissenschaftliches Forschungsseminar

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Geowissenschaftliches Forschungsseminar	S	12	15	

### Masterarbeit + Kolloquium

Veranstaltungstitel	Form	SWS	ECTS	Note
Masterarbeit	A	12	22,5	
Kolloquium	K	12	7,5	

Note Masterprüfung:

Bremen, 23.01.2011

Susanne Steinfeld  
Geschäftsstelle für den Prüfungsausschuss  
MASTER, Studiengang Geowissenschaften

## **Abschnitt 4**

**Masterstudiengang**

**Marine Geosciences**

## **4. Masterstudiengang Marine Geosciences**

### **4.1. Ziele**

#### **4.1.1. Ausrichtung**

Der international ausgerichtete, englischsprachige Masterstudiengang "Marine Geosciences" vermittelt den modernen Forschungs- und Methodenstand der marinen Geowissenschaften. Er befähigt Studierende mit einem geowissenschaftlichen Bachelor zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und zur eigenständigen Planung, Durchführung und Auswertung von Schiffs- und Laborarbeiten. Im Zentrum stehen forschungsnaher meeres- und klimabezogene Inhalte, die eng mit den Aktivitäten der in Bremen und Bremerhaven vertretenen Geoforschungsinstitute verknüpft sind. Der interdisziplinäre Charakter der modernen marinen Geowissenschaften spiegelt sich in der themenzentrierten Studienstruktur wider: Jedes „Core Subject“ befasst sich mit einem großen Themenkomplex der Meeresforschung und wird von dort aktiven Forscher(inne)n mit komplementärer Expertise veranstaltet. Das interdisziplinäre Konzept setzt sich bis hinunter in die einzelnen Lehrveranstaltungen und Projekte fort. Alle Veranstaltungen werden nur in englischer Sprache angeboten.

Im Wahlpflichtbereich stehen sechs thematisch aufgestellte Vertiefungsrichtungen zur Wahl, aus denen drei in freier Kombination, konsekutiv über zwei Semester belegt werden:

- Climate Change
- Marine Environmental Archives
- Biogeochemical Processes
- Marine Resources and Geotechnology
- Sedimentary Structures and Processes
- Physics and Petrology of the Ocean Crust

Diese Module untersuchen die Wirkungs- und Prozessketten der exogenen und endogenen Einflüsse auf den strukturellen und stofflichen Aufbau der Meeresböden aus historischer und aktueller Sicht und spannen einen Themenbogen von der Klimamodellierung bis zur Mantelkonvektion, von der Schwankung der Sonnenaktivität bis hin zur Nutzung der Windenergie.

Am Lehrprogramm sind folgende Fachgebiete beteiligt: Allgemeine Geologie-Meeressedimentologie, Geosystem-Modellierung, Sedimentologie-Paläozeanographie, Modellierung von Sedimentationsprozessen, Paläontologie, Geochemie und Hydrogeologie, Organische Geochemie, Isotopengeochemie, Petrologie der Ozeankruste, Marine Geophysik, Meerestechnik-Sensorik, Meerestechnik-Umweltforschung, Geotechnik, Marine Ingenieurgeologie. Hinzu kommen Lehrende des Alfred-Wegener Instituts, des Max-Planck-Instituts für Marine

Mikrobiologie, des Zentrums für marine Tropenökologie und des Forschungsinstituts Senckenberg am Meer.

Der zum Wintersemester 2005/06 eröffnete Studiengang wurde aus dem vorausgehenden Masterprogramm „Environmental and Marine Geosciences“ entwickelt. Zu ungefähr gleichen Teilen kommen Studierende aus aller Welt und AbsolventInnen des Bremer Bachelorstudiengangs Geowissenschaften zusammen und müssen zunächst auf einen gemeinsamen Wissensstand gebracht werden. Auf die erforderliche Begriffsbildung und Methodenlehre folgt schon nach kurzer Zeit deren kombinierte Anwendung zur Erforschung mariner Prozesse aller Größen- und Zeitskalen. Damit erwerben die Studierenden ein interdisziplinäres Arbeitswissen, das sie grundsätzlich befähigt, nachfolgend selbst in der Meeresforschung oder in marinen Wirtschaftszweigen wie Offshore-Exploration und Meerestechnik tätig zu werden.

Der Studiengang verfolgt wie der zuvor beschriebene Masterstudiengang „Geowissenschaften“ das Ziel, neben der Wissens- und Methodenvermittlung die Selbstständigkeit, Eigeninitiative, Urteilskraft, Teamfähigkeit, Kommunikativität, organisatorische Kompetenz und Mobilität zu fördern. Dies wird durch das gleiche zweijährige Stufenkonzept realisiert, das im ersten Studienjahr mehr das geführte, im zweiten mehr das selbstbestimmte Lernen in den Vordergrund stellt. Ein zusätzliches Element des marinen Masters ist die interkulturelle Erfahrung innerhalb der Jahrgangsklassen.

Aufgrund sehr guter und gewachsener Erfahrung mit projekt- und geländeorientierter Lehre auf Masterniveau werden aktivierende Studienformen nun auch im ersten Studienjahr stärker genutzt: Das bewährte Modul **Analyse geologischer Prozesse im Gelände** hat nun auch ein ebenfalls verpflichtendes Analogon namens **Marine Field and Lab Practice** im marinen Master. Dieses ist vornehmlich auf marine Sedimente und Prozesse ausgerichtet und kombiniert See-, Gelände- und Laborarbeiten. Mit diesem Reformschritt ist ein bisher bestehendes Ungleichgewicht beider Masterprogramme hinsichtlich der Geländeanteile weitgehend aufgehoben. Als weiteres Novum werden zukünftig alle Studierenden bereits zum Vorlesungsbeginn vor die Aufgabe gestellt, bis zum Semesterende eine **Master Conference** über aktuelle Aufgaben der marinen Geowissenschaften zu organisieren und inhaltlich zu füllen. Das individuelle, frei zu gestaltende **Geoscientific Project** und das **Research Seminar** im dritten Semester entwickeln das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und bereiten die **Master Thesis** vor.

Auslandsaufenthalte sind im Studium zwar nicht vorgeschrieben, aber werden in organisatorischer und inhaltlicher Hinsicht vom Fachbereich unterstützt. So kann z. B. die Projektübung als „internationales“ Forschungs- oder Firmenprojekt im Ausland durchgeführt werden. Ein ganzes Auslandstudienjahr lässt sich gut im ersten Studienjahr realisieren, da

das zweite aufgrund seines integrativen Charakters keine spezifischen Anforderungen an die im ersten Studienjahr erworbenen Kenntnisse stellt. Seit fünf Jahren nutzen alljährlich mehrere Bremer Masterstudentinnen und –studenten das partnerschaftliche Joint Master Program mit der University of Waikato in Neuseeland, das auf hoher Kompatibilität und gegenseitiger Anerkennung der Studienangebote und Bewertungen fußt.

#### **4.1.2. Zielgruppe**

Der Masterstudiengang Marine Geosciences richtet sich an Bewerberinnen und Bewerber aus dem In- und Ausland, die ein ausgeprägtes Interesse für meeresgeowissenschaftliche Fragestellungen haben, über solide geowissenschaftliche Kenntnisse verfügen, und Ihre Qualifikation über einen ersten berufsqualifizierenden, geowissenschaftlichen Abschluss hinaus vertiefen möchten. Interesse an naturwissenschaftlichen Denkweisen, Einsatzfreude, Bereitschaft zur See-, Labor- und Geländearbeit, raum-zeitliches Vorstellungsvermögen, Interdisziplinarität, sicherer Umgang mit Informationstechnologien, interkulturelle Toleranz, Selbständigkeit, Teamfähigkeit und forschersche Neugierde runden ein ideales Bewerberprofil ab. Der Masterstudiengang Marine Geosciences fordert Bereitschaft zum eigenständigen, Studium auf aktuellem Forschungsniveau und zur notwendigen Spezialisierung.

#### **4.1.3. Berufsperspektiven**

Das forschungsnahe, fokussierte und interdisziplinäre Profil dieses Studiengangs hebt sich deutlich vom breiteren Zuschnitt des Masterstudiengang „Geowissenschaften“ und vom anwendungsnahen, fächerübergreifenden Konzept der „Materials Chemistry and Mineralogy“ ab. Trotz der meeresbezogenen Studieninhalte sind die Absolventen in Ihrer Berufswahl nicht auf die rein marinen Geowissenschaften festgelegt. Das Verständnis der Klimasysteme, Stoffkreisläufe und marinen Ressourcen steht in enger Beziehung zu globalen Kreisläufen und lässt sich auf ähnliche Prozesse des Festlands und der Atmosphäre übertragen. Gleiches gilt auch für viele der vermittelten analytischen und methodischen Ansätze.

Absolventen des Studiengangs Marine Geosciences können sich chancenreich in vielen Wirtschaftsbranchen bewerben. Hierbei ist die internationale Ausrichtung des Studiengangs von Vorteil, da insbesondere der Offshore Sektor an vielen Standorten außerhalb Deutschlands stärker entwickelt ist und somit mehr Beschäftigungspotential bietet. Ein Einstieg in die Wirtschaft erfolgt meist durch industrienahen Abschlussarbeiten, Praktika oder Projektarbeiten. Eine geschickte Kombination mit Importmodulen aus den anderen geowissenschaftlichen Masterstudiengängen kann das Kompetenzprofil für eine Tätigkeit in der Wirtschaft positiv abrunden. Mögliche industrielle Tätigkeitsfelder sind z.B.:

- Prospektion, Exploration und Abbau von Offshore Lagerstätten wie Öl, Gas, Erz und von Offshore Massenrohstoffen wie Sand, Steine, Erden
- Energieversorgung / Erneuerbare Energien (Kabeltrassen, offshore Windenergie)
- Küsteningenieurwesen / Küstenschutz / Hafenbau / Landgewinnung
- Offshore-Technologie / Meerestechnik / Logistik
- Georisiken / Versicherungswesen
- Planung und Beratung, Projektentwicklung
- Laborleitung / Analytik

Der Studienabschluss bietet beste Voraussetzungen für eine geowissenschaftliche Forschungskarriere in den Meeres- und Geoforschungseinrichtungen (Bremen, Bremerhaven, national und international) und in forschungsnah arbeitenden Landes- und Bundesbehörden:

- Hochschulen, i.d.R. zunächst in Form einer Promotion und Projektstelle
- Staatliche Einrichtungen für Geo-, Meeres-, Klima- und Küstenforschung
- Marin und forschungsnah arbeitende Behörden
- Forschungsabteilungen von Rohstoff- und Energiekonzernen
- Beratenden Tätigkeiten für Behörden und Regierungsorganisationen
- Tätigkeiten für Entwicklungs- und Nicht-Regierungs-Organisationen
- Mariner Umweltschutz / Nationalparkverwaltung

Die intensive Öffentlichkeits- und Medienarbeit der Bremer Geowissenschaften bietet vielfältige Anschauung auf den Gebieten der Wissensvermittlung und Publizistik. Ein geowissenschaftliches Medienprojekt im Masterstudium ist möglicherweise ein Einstieg für eine publizistisch oder gesellschaftlich orientierte Tätigkeit:

- Gestaltung und Betrieb von Museen, Ausstellungen und Science Centern
- Internationaler Wissenschaftsjournalismus
- Internationale Medienarbeit in Presse, Funk, Fernsehen und Internet
- Öffentlichkeitsarbeit in der Wirtschaft
- Tourismus, z.B. Konzeption und Leitung von Natur- und Bildungsreisen

#### **4.1.4. Kompetenzen**

Der Masterstudiengang Marine Geosciences vermittelt eine theoretisch-fundamentale und praktisch-methodische Ausbildung in den angebotenen Pflicht und Wahlpflichtmodulen. Die erworbenen Kompetenzen lassen sich in fachliche und allgemeine Kompetenzen gliedern. Für Details sei auf die ausführlichen Kompetenz-Beschreibungen des Module (Kapitel 4.2.3) und Lehveranstaltungen (s. Webportal des Fachbereichs) hingewiesen.

**Fachkompetenzen:**

## Marine Field and Lab Practice:

- Geologische und geophysikalische Methoden auf See und im Labor anwenden
- Marine Sedimentabfolgen in Meeren und Gebirgen prozessorientiert beschreiben

## Climate Change:

- Physik und Geschichte des Klimas, besonders der hohen Breiten, rekonstruieren
- Erd-Systemmodelle anwenden, Algorithmen programmieren, Daten analysieren
- Historische Klimaveränderungen als Prognosewerkzeug für zukünftige natürliche und antropogene Veränderungen nutzen

## Marine Environmental Archives:

- Marine Umweltbedingungen der Vergangenheit aus Archiven ableiten und verstehen
- Proxyparameter zur Beschreibung von Umweltveränderungen kennen, validieren und anwenden, Multi-Proxystudie durchführen

## Biogeochemical Processes:

- Leichte stabile Isotope und ihr physikalisch-chemisches Verhalten (Fraktionierung, mikrobiell gesteuerte Katalyse) unter natürlichen Umweltbedingungen verstehen
- Biogeochemische Prozesse und deren Bezug zu mikrobieller Aktivität erkennen
- Bedeutung von Biomarkern kennen, Analysetechniken verstehen und anwenden

## Marine Resources and Geotechnology:

- Lagerstätten mariner Ressourcen (Gashydrate, Erze, Kohlenwasserstoffe, Minerale) kennen und mit Methoden der Geophysik und Offshore Technik explorieren
- Stabilität des Meeresbodens im Hinblick auf Meeresbodeninstallationen bewerten

## Sedimentary Structures and Processes:

- Schelfe und Kontinentalhänge mit akustischen Methoden faziell untersuchen und konzeptionelle Modelle entwickeln
- Aktive Kontinentalränder und ihre Sedimente und Umlagerung strukturell erfassen
- Numerische Modelle für Sedimenttransport und Kontinentalrandentwicklung erstellen

## Physics and Petrology of the Ocean Crust:

- Entstehung, Variabilität und Alterung ozeanischer Kruste mit geophysikalischen und petrologischen Daten und Modellbildung erfassen
- Intra-Platten und Subduktions-Prozesse anhand der Gesteinszusammensetzung und geophysikalischer Daten beschreiben und rekonstruieren

- Austauschprozesse zwischen Ozean und ozeanischer Kruste erfassen und verstehen

### **Allgemeine Berufskompetenzen:**

In allen Wahlpflichtveranstaltungen, aber ganz besonders in den Pflichtveranstaltungen werden gezielt allgemeine und fächerübergreifende Kompetenzen vermittelt:

Mastertagung:

- Fachkonferenzen im Team thematisch, organisatorisch und didaktisch vorbereiten
- Ökonomische und gesellschaftliche Zusammenhänge recherchieren und diskutieren

Geowissenschaftliche Projektübung:

- Projekte mit geowissenschaftlichen Bezügen jeglicher Art initiieren und realisieren
- Medien-, Industrie-, Behörden- oder internationale Kontakte aufbauen und nutzen
- Eigene Arbeitsergebnisse allgemeinverständlich darlegen

Geowissenschaftliches Forschungsseminar:

- Generelle Prinzipien der Forschung wie Recherche, Hypothesenformulierung, Methodenwahl, Arbeitsplanung, Präsentation und Publikation anwenden

Masterarbeit:

- Selbstständig Forschungsprojekte umsetzen, Ergebnisse darstellen und interpretieren

Insgesamt verfolgt der Masterstudiengang Marine Geosciences den Ansatz, mit didaktisch angepassten Studienformen ein fundiertes interdisziplinäres Forschungswissen und praktische Kompetenzen im Methodeneinsatz der Marinen Geowissenschaften zu vermitteln. Eine Reihe von Team- und Einzelprojekten sollen Kreativität und Kritikfähigkeit, Selbstständigkeit und Kooperativität im Denken und Arbeiten stärken. Mit den erworbenen fachlichen und fachübergreifenden, sowie sprachlichen und interkulturellen Kompetenzen sollten sie sich den Anforderungen der vielfältigen internationalen und nationalen Berufsfelder für marine, aber auch terrestrische Geowissenschaftler selbstbewusst stellen können.

### **Besonderheiten des Profils**

- Internationaler und englischsprachiger, thematisch fokussierter Studiengang
- Ausbildung eines individuell ausgerichteten Kompetenzprofils in der Meeresforschung
- Sechs interdisziplinär themenzentrierte Kernfächer im Angebot; eines von drei zu wählenden Kernfächern kann zudem aus kompatiblen Angeboten anderer Bremer Masterstudiengänge (z.B. Geowissenschaften) gewählt werden.
- Forschungsnahes, vielfach projektorientiertes und selbstorganisiertes Lernen;
- See-, Labor- und Geländeausbildung auf fortgeschrittenem Niveau im Pflichtbereich

## 4.2. Struktur

### 4.2.1. Aufbau

Der zweijährige Masterstudiengang „Marine Geosciences“ ist strukturell identisch mit dem zuvor beschriebenen Masterstudiengang „Geowissenschaften“. Diese Programmkonformität war bereits in der vergangenen Akkreditierungsphase gegeben und hat viele Vorteile:

- Kernfächer und Geländeveranstaltungen können wechselweise angewählt werden
- Gemeinsamer Prüfungsausschuss, gemeinsame Studienorganisation
- Wahlentscheidung zwischen beiden Programmen nach rein inhaltlichen Kriterien

Um keine Missverständnisse aufkommen zu lassen, unterscheiden sich die Beschreibungen beider Studiengänge daher nur in jenen Passagen, wo tatsächlich Unterschiede vorliegen. Eine fundamentale Eigenheit dieses „Internationaler Studiengangs“ ist die konsequente Verwendung der englischen Sprache in Lehrveranstaltungen, Seminaren, Prüfungen und Schriften. Wir verwenden hier englische Modulnamen, aber deutsche Strukturbezeichnungen.

<b>1. Semester</b>	Core Subject A 9 CP	Core Subject B 9 CP	Core Subject C 9 CP	Master Conference 3CP
<b>2. Semester</b>	Core Subject A 6 CP	Core Subject B 6 CP	Core Subject C 6 CP	Field Practice 12 CP
<b>3. Semester</b>	<b>Geoscientific Project</b> 15 CP		Geoscientific Research Seminar 15 CP	
<b>4. Semester</b>	<b>Master Thesis with Colloquium</b> 30 CP			

Abb. 4.2.-1 Studienstruktur Master Marine Geosciences, Übersicht.

Die neue reformierte Struktur erfüllt die veränderten Vorgaben der KMK (>5 CP, 30 h/CP) und Rahmenprüfungsordnung (CPs teilbar durch 3, ≤20 h wöchentliche Präsenzzeit/30 CP). Das erste und zweite Semester ist dem fortgeschrittenen Fachstudium in drei Spezialisierungsrichtungen sowie zwei neuen Pflichtmodulen (Master Conference, Field and Lab Practice) gewidmet. Im zweiten Studienjahr folgen die frei gestaltbare Projektübung, das integriertes Forschungsseminar und die Masterarbeit.

Der **Wahlpflichtbereich** umfasst drei **Kernfächer A, B, C**, die jeweils 15 CP erbringen. Davon entfallen 9 CP auf das 1. Semester, dessen Module sich über alle 14 Semesterwochen erstrecken. Sie vermitteln vorrangig erweiterte Methodenkompetenzen und ein vertieftes Theorieverständnis in Spezialisierungsthemen, vervollständigen und festigen aber auch das fachspezifische Basiswissen, indem sie klare Vorgaben zu prüfungsrelevanten Grundlagen und Lernmaterialien machen und Zeitkontingente zum Selbststudium vorsehen. Im 2. Semester werden dieselben Kernfächer mit meist größeren Projekt- und Praxisanteilen fortgesetzt. Um zusammenhängende Zeiträume für die nachfolgenden Gelände- und

Projektmodule zu schaffen, enden die Kernfächer bereits Mitte Juni - also 4 Wochen vor dem allgemeinen Veranstaltungsschluss - und werden daher auch nur mit 6 CP abgerechnet.

Jedes Kernfach besteht aus zwei konsekutiven, einsemestrigen Modulen zu jeweils 5 SWS. Diese 5 Veranstaltungsstunden werden stets geblockt am Vor- (8-13 Uhr) oder Nachmittag (14-19 Uhr) eines festen Wochentages angeboten, um (1) Lehrveranstaltungen eines Moduls zukünftig sequentiell anordnen zu können, (2) die Anzahl oft unproduktiver Leerstunden an der Universität zu reduzieren und zusammenhängende Zeitblöcke für Eigenstudium, familiäre und berufliche Aufgaben zu schaffen und (3) organisatorisch notwendige längere Zeitfenster für fortgeschrittene Labor- und Rechnerübungen zu schaffen.

Im Wahlpflichtprogramm des Studiengangs stehen sechs Kernfächer zur Auswahl:

- Core Subject **Climate Change**
- Core Subject **Marine Environmental Archives**
- Core Subject **Biogeochemical Processes**
- Core Subject **Marine Resources and Geotechnology**
- Core Subject **Sedimentary Structures and Processes**
- Core Subject **Physics and Petrology of the Ocean Crust**

Informationen zu Voraussetzungen, Inhalten, Lernzielen, Prüfungsform und Arbeitsaufwand sind den Modulbeschreibungen (Kapitel 4.2.3) zu entnehmen. Eines der drei Kernfächer darf aus dem Angebot des Masterstudiengangs „Geowissenschaften“ gewählt werden:

- Kernfach **Paläontologie/ Geobiologie**
- Kernfach **Petrologie**
- Kernfach **Sedimentologie**
- Kernfach **Hydrogeologie**
- Kernfach **Geophysik**
- Kernfach **Ingenieurgeologie/Geotechnik**
- Kernfach **Glaziologie**

Alternativ kann auf Antrag auch ein Kernfach von gleichwertigem Umfang aus einer anderen Fachrichtung belegt werden, sofern dieses mit dem geowissenschaftlichen Studium eine sinnvolle Kombination ergibt (z.B. Betriebswirtschaft, Informatik, Konstruktionslehre, Recht).

Die sechs Kernfächer des Masterstudiengangs Marine Geosciences werden ohne zeitliche Überlappung gelehrt und können daher frei kombiniert werden. Es war bisher nicht erforderlich, die Teilnehmerzahl pro Modul zu begrenzen. Einige Kombinationen mit Kernfächern des marinen Masterprogramms schließen sich terminlich aus, sinnvolle und beliebte Kernfachkombinationen sind aber überschneidungsfrei. Die Modulwahl muss zu einem Stichtag etwa zwei Wochen nach Beginn des 1. Semesters entschieden und ans Prüfungs-

büro gemeldet werden. Es ist durchaus möglich, wenngleich sehr fordernd, an mehr als drei Kernfächern teilzunehmen und dort sogar Prüfungen abzulegen. Diese Zusatzergebnisse können separat ins Zeugnis eingetragen werden, gehen aber nicht in die Abschlussnote ein.

Der **Pflichtbereich** ist gegenüber der aktuellen Struktur um zwei Module erweitert worden:

Die vom gesamten Studienjahrgang organisierte mehrtägige **Master Conference** (3 CP) am Ende des 1. Semesters befasst sich mit gesellschaftlich relevanten geowissenschaftlichen Themen. Sie soll berufliche Orientierungshilfe bieten und als organisatorisch komplexes, aufgabenteiliges Gemeinschaftsprojekt zu Kreativität, Diskurs und Kooperation anregen.

Das Pflichtmodul **Marine Field and Lab Practice** (12 CP) ist ein neues Element im Marinen Masterprogramm, das die zuvor bestehenden Defizite an See- und Geländepraxis behebt. Das Modul kombiniert Beprobungs- und Vermessungsarbeit auf See und an der Küste mit Laborpraktika, Exkursionen und Kartierarbeiten an marinen Sedimenten der Alpen (z.B. „Massentransport“) und schliesst anspruchsvolle Vor- und Nacharbeiten ein. Die Einbindung des neuen Pflichtmoduls zum Ende des 2. Semesters lässt es zu, die Geländesaison für alle Studierenden bereits Mitte Juni zu eröffnen. Die breit angelegte, obligate See-, Gelände- und Laborausbildung auf Masterniveau stärkt zudem das Gesamtprofil des Studiengangs.

Mitte September, also vor Beginn des dritten Semesters, schließt sich das 9-11 wöchige **Geoscientific Project** (15 CP) an. Es umfasst ca. 1-2 Wochen Planung, Logistik und Recherche, 4-6 Wochen See-, Gelände- und/oder Laborarbeit und 4 Wochen für Auswertung, Bericht und Vortrag. Seine sehr flexible Form ermöglicht es den Studierenden, zum Studienende im Rahmen eines praxis- und ergebnisorientierten, betreuten Projektes ihrer Wahl eine Fragestellung zu bearbeiten; das Ergebnis wird in einem schriftlichen Bericht und Kolloquiumsvortrag vorgestellt. Mögliche Varianten sind

- das marine Vermessungsprojekt („Marine Survey“) mit seegestützten Methoden der Geologie oder Geophysik, auch als Beitrag zu Firmen- oder Forschungsprojekten,
- das „Medien- oder Öffentlichkeitsprojekt“, etwa ein populärwissenschaftlicher Artikel, Videofilm oder Radiobeitrag, ein Ausstellungsexponat, eine Internetproduktion oder schulische Unterrichtseinheit zu einem meeresgeowissenschaftlichen Thema,
- das „Technikprojekt“ zur Entwicklung, Verbesserung und Erprobung von meereswissenschaftlichen Apparaturen im Labor- und Geländeeinsatz,
- das „Externe und/oder Internationale Projekt“ bei einer Firma oder Institution, das fachliche Anforderungen und darstellbare Ziele, Abläufe und Ergebnisse haben muss.

Es sind sowohl Einzel- als auch Teamprojekte möglich, jedoch soll bei Zusammenarbeit eine erkennbare Aufgabenteilung hergestellt werden. Die Aufgabenstellung sollte weniger auf komplexen Erkenntnisgewinn als auf persönlichen Erfahrungs- und Kompetenzgewinn aus-

gerichtet sein, der sich als berufliche Zusatzqualifikation darstellen lässt. Die Beratung übernimmt eine fachnahe, vom Studierenden zu wählende Betreuungsperson. Der Fachbereich gewährleistet im Rahmen der Verfügbarkeit apparative Unterstützung. Reise- und Materialkosten müssen von den Studierenden selbst getragen werden, sofern kein Drittmittelprojekt oder Auftraggeber diese übernimmt. Arbeiten auf See werden zumeist in laufende Firmen- und Forschungsausfahrten integriert. Projektübungen werden mit einem Vortrag im fachbereichsöffentlichen Berichtskolloquium und einem schriftlichen Bericht beendet.

Anfang Dezember stellt das **Geoscientific Research Seminar** (15 CP) die Studierenden vor die Aufgabe, sich in eine spezielle Forschungsthematik einzuarbeiten, wissenschaftliche Arbeitsweisen und Regeln anzuwenden und ein tragfähiges Konzept für die nachfolgende Masterarbeit zu erarbeiten. Sie sollten sich zum Veranstaltungsbeginn schon für einen Themenkomplex entschieden und mögliche Betreuer identifiziert haben. In Vorlesungen und Seminaren werden Strategien zur Entwicklung eines Forschungskonzepts in Form eines Antrags entwickelt. Zudem werden Techniken zur wissenschaftlichen Recherche in Literatur und Datenbanken, zur Entwicklung von Hypothesen und zur Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse vorgestellt sowie Hintergründe der „guten wissenschaftlichen Praxis“ behandelt. In zwei Etappen werden Kurzvorträge zu folgenden Themen erarbeitet und diskutiert:

- (1) Überblick über den aktuellen Forschungs- / Wissensstand der Fachthematik, Motivation.
- (2) Fragestellung, Hypothesen, Methodische Vorgehensweise, Arbeitsplan.

In diesem Abschnitt wird eine Beteiligung der zukünftigen Betreuerinnen und Betreuer der Masterarbeit am Forschungsseminar erwartet. Abschließend wird das Konzept vor einer Fachkommission, bestehend aus den Veranstaltern und zukünftigen Betreuern, verteidigt und diskutiert. Studierende mit inhaltlich und/oder methodisch verwandten Forschungsplänen werden ermuntert, gegebenenfalls in Teams zu arbeiten.

Im vierten und letzten Semester wird die konzipierte **Master Thesis** (30 CP) realisiert und präsentiert. Unter der Anleitung eines Betreuers führt jede/r Studierende ein selbständiges wissenschaftliches Projekt durch. Der Bearbeitungszeitraum beträgt maximal 22 Wochen. Die Masterarbeit kann auf Geländestudien, Laborexperimenten oder Projekten außerhalb der Universität, z. B. in Zusammenarbeit mit Industriepartnern basieren. Auch theoretische, modellierende und statistische Themen oder Anteile sind möglich. Wir legen großen Wert auf eine kompetente und kritische Diskussion und Interpretation der Ergebnisse, sowie eine gut strukturierte, formal korrekte, und sprachlich präzise und verständlich verfasste Arbeit.

#### 4.2.2. Studienverlauf

Ein farbiger Studienverlaufsplan zum Ausklappen findet sich auf den folgenden Seiten.

M.Sc. Marine Geosciences - Study plan					
1st year (60 CP)	Winter semester	Core Subject A (9 CP) selected module of C1 - C6	Core Subject B (9 CP) selected module of C1 - C6	Core Subject C (9 CP) selected module of C1 - C6	Master Conference (3 CP)
	Summer semester	C1 Climate Change I: Fundamentals C2 Marine Environmental Archives: Methods C3 Biogeochemical Processes: Concepts C4 Marine Resources and Geotechnology I C5 Sedimentary Structures and Processes: Shelves and Passive Margins C6 Formation and Evolution of the Ocean Crust			Current geo-scientific topics
2nd year (60 CP)	Winter semester	Core Subject A (6 CP) consecutive module of C7 - C12	Core Subject B (6 CP) consecutive module of C7 - C12	Core Subject C (6 CP) consecutive module of C7 - C12	Marine Field and Lab Practice (12 CP)
	Summer semester	C7 Climate Change II: Models and Data C8 Marine Environmental Archives: Project C9 Biogeochemical Processes: Projects C10 Marine Resources and Geotechnology II C11 Sedimentary Structures and Processes: Active Margins C12 Convergent Margin and Intra-Plate Processes			Marine, coastal and marine-terrestrial field and/or laboratory exercises
2nd year (60 CP)	Winter semester	Geoscientific Project (15 CP)		Geoscientific Research Seminar (15 CP)	
	Summer semester	Initiation and management of a self-designed geoscientific project		Development of a research concept for own master thesis (state of the art, scientific goals, methods and schedule)	
2nd year (60 CP)	Winter semester	Master Thesis (30 CP)			
	Summer semester	Geoscientific research project with thesis and colloquium			

**M.Sc. Marine Geosciences - Study plan / compulsory modules**

<b>1st year</b>	<b>Winter semester</b>	<b>C1 Climate Change I: Fundamentals (9CP)</b>	<b>C2 Marine Environmental Archives: Methods (9 CP)</b>	<b>C3 Biogeochemical Processes: Concepts (9 CP)</b>
		Earth System Modelling (V+Ü;3SWS/5CP)	Marine Ecosystems as Environmental Indicators (V+Ü;1SWS/2CP)	Biogeochemistry I (V+Ü;5SWS/9CP)
		The Role of High Latitudes Oceans in Climate Change (V+Ü;2SWS/4CP)	Stable Isotopes + Trace Elements in Paleoenv. Research (V+Ü;2SWS/3CP)	
			Environmental Magnetism (V+Ü+S;1SWS/2CP)	
			Terrigenous Signals (V+S;1SWS/2CP)	
<b>1st year, cont.</b>	<b>Summer semester</b>	<b>C7 Climate Change II: Models and Data (6 CP)</b>	<b>C8 Marine Environmental Archives: Project (6 CP)</b>	<b>C9 Biogeochemical Processes: Projects (6 CP)</b>
		Abrupt climate changes (V+Ü+S;2SWS/3CP)	Stratigraphic methods (V+Ü;1SWS/1CP)	Biogeochemistry II (PÜ;5SWS/6CP)
		Modelling past and future climate changes (V+Ü;2SWS/3CP)	Marine environmental archives project (PÜ;4SWS/5CP)	
<b>1st year, cont.</b>	<b>Winter semester</b>	<b>C4 Marine Resources and Geotechnology I (9 CP)</b>	<b>C5 Sedimentary Structures and Processes: Shelves and Passive Margins (9 CP)</b>	<b>C6 Formation and Evolution of the Ocean Crust (9 CP)</b>
		Continental Margin Resources (V+Ü;2,5SWS/4CP)	Sedim. Structures + Processes: Passive Continental Margins (V+Ü;2SWS/3,5CP)	Geophysics of Mid-Ocean Ridges and Abyssal Plains (V;2SWS/4CP)
		Gas Hydrates: Formation, Detection, Relevance (V;2,5SWS/5CP)	Sedimentology and Ecology of Shelves (V+Ü+S;2SWS/3,5CP)	Magmatic and Hydrothermal Processes at Mid-Ocean Ridges (V+Ü;2SWS/3CP)
			Seismic + Acoustic Imaging of Sedimentary Structures (V+Ü;1SWS/2CP)	Microscopy of Rocks from the Ocean Basins (Ü;1SWS/2CP)
<b>1st year, cont.</b>	<b>Summer semester</b>	<b>C10 Marine Resources and Geotechnology II (6 CP)</b>	<b>C11 Sedimentary Structures and Processes: Active Margins (6 CP)</b>	<b>C12 Convergent Margin and Intra-Plate Processes (6 CP)</b>
		Advanced Methods in Marine Geophysical Exploration (V+Ü;2,5SWS/3CP)	Modelling of Sedimentation Processes and Tectonics (V+Ü;2SWS/2CP)	Geochem. Tracers in Petrogenetic and Geodynamic Studies (V+Ü;2SWS/2CP)
		Marine Geotechnology (V+Ü+S;2,5SWS/3CP)	Sedim. Structures + Processes: Active Continental Margins (V+Ü;3SWS/4CP)	Mass and Energy Transfers Coupled to Plate Tectonics (S;1SWS/1CP)
				Geophysics of Active and Passive Continental Margins (V;2SWS/3CP)

Note: Courses as of study year 2012. Single courses (but not the modules) may change from year to year within the framework of continuous improvement processes.

### **4.3. Implementierung**

#### **4.3.1. Anforderungsprofil**

Der Studiengang richtet sich an Bewerberinnen und Bewerber mit ausgeprägtem Interesse an den marinen Geowissenschaften und soliden geowissenschaftlichen Grundkenntnissen. Studienbeginn ist jeweils zum Wintersemester; zum Sommersemester werden nur fortgeschrittene Studierende zugelassen. Bewerbungsschluss ist der 15. Juli. Bei deutlicher Unterschreitung der Kapazität des Studiengangs von 40 Studierenden kann der Bewerbungszeitraum bis zum 30. September verlängert werden. Die Zulassungsmodalitäten werden durch die Aufnahmeordnung des Studiengangs geregelt. Wenn zu erwarten ist, dass die Zahl der qualifizierten Bewerber die Kapazität des Studiengangs übersteigt, wird der Studiengang zulassungsbeschränkt.

Formale Voraussetzung für die Aufnahme ist ein erfolgreich absolviertes Bachelorstudium oder mindestens gleichwertiges Hochschulstudium mit geowissenschaftlichem Schwerpunkt und berufsqualifizierendem Abschluss. Die Leistungen müssen einem Bachelor-Abschluss mit 180 Kreditpunkten (CP) entsprechen. Zudem müssen sehr gute Englisch-Kenntnisse auf Niveau C1 des European Framework of Reference for Languages nachgewiesen werden. Die Nachweispflicht entfällt für Bewerber, die ihre Hochschulzugangsberechtigung oder den letzten Hochschulabschluss in englischer Sprache erworben haben. Deutschkenntnisse werden nicht verlangt.

Voraussetzung für die Aufnahme ist ein erfolgreich absolviertes Bachelor- oder mindestens gleichwertiges Hochschulstudium mit geowissenschaftlichem Schwerpunkt und berufsqualifizierendem Abschluss. Die Leistungen müssen einem Bachelor-Abschluss mit 180 Kreditpunkten (CP) entsprechen. Englische Sprachkenntnisse auf Niveau C1 des Europäischen Referenzrahmens müssen durch Zertifikate nachgewiesen werden. Das Interesse an dem Studiengang muss in einem Motivationsschreiben begründet werden, das mit spezifischer Bezugnahme auf den Masterstudiengang die eigenen Qualifikationen und Ziele klar darlegt und einen Zusammenhang zwischen Studienmotivation, Studiengang und dem angestrebten Karriereweg herstellt.

Bislang ist die Studienplatzvergabe nicht zulassungsbeschränkt. Alle Bewerber und Bewerberinnen mit einer Gesamtnote des ersten Studienabschlusses von 2,54 oder besser erhalten einen Studienplatz. Interessenten mit schlechteren Gesamtnoten werden anhand eines Kriterienkatalogs zu ihren einschlägigen studienrelevanten Leistungen sowie der berufspraktischen Kenntnisse, der dargelegten Studienmotivation und der Note nach einem Punktekatalog durch eine vom Prüfungsausschuss eingesetzte Auswahlkommission beurteilt und ggf. abgelehnt.

### 4.3.2. Prüfungssystem

Die Prüfungssysteme der Masterstudiengänge unterscheiden sich formal nicht von dem des Bachelorstudiengangs, da die B.Sc. und M.Sc. Rahmenprüfungsordnungen der Universität und damit auch die zugelassenen Prüfungsformen bis auf Fristenregelungen identisch sind. In der fachspezifischen Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Geowissenschaften (s. Anlagen) werden als weitere Prüfungsformen Kurzklausuren, ein schriftlich ausgearbeitetes Referat mit Vortrag, die Bearbeitung von Hausaufgaben, Exkursions- und Kartierberichte zugelassen. Fortgeschrittene Prüfungsformen wie Berichte, Seminarvorträge, Haus- und Projektarbeiten und auch mündliche Prüfungen werden auf Masterniveau deutlich häufiger als im Bachelor genutzt. Dies honoriert rege Beteiligung im Kursverlauf, schult das Präsentationsgeschick und verteilt die Prüfungslast über das gesamte Semester. Bis auf ein Modul mit zwei Teilprüfungen (Sedimentologie II) werden alle Module dieses Masterstudiengangs durch Modul- oder Kombinationsprüfungen abgeschlossen.

Es gilt festzuhalten, dass die KMK-Linie, i.d.R. nur eine Prüfung pro Modul zuzulassen, in ihrer Rigorosität von unserer Studentenschaft abgelehnt wird. Lehrende und Studierende sind sich einig, dass die Kombination aus zwei oder drei möglichst verschiedenen Prüfungsleistungen pro Modul und Semester eine kontinuierlichere Lernmotivation, Verteilung der Prüfungslasten und bessere Erinnerungsleistung gewährleisten. Es entspricht auch eher der Berufsrealität, wenn persönliche Leistung vorrangig an der Qualität und Quantität sorgfältig ausgearbeiteter Studienergebnisse bemessen wird. Berichtskolloquien über Studienprojekte sind gängig und haben den Vorteil, dass individuelle Erfahrungen und Erkenntnisse von allen Mitstudierenden rezipiert und kommentiert werden können. Die von der neuen Rahmenprüfungsordnung geschaffene Option, erfolgreich zu absolvierende, aber unbewertete „Studienleistungen“ vorzusehen, wird in zwei Modulen genutzt.

Die Masterarbeit wird von zwei Gutachtern bewertet, wobei der Erstgutachter in der Regel der Betreuer ist. Jeder Gutachter erhält eine fest gebundene Kopie der Arbeit, drei weitere müssen im Prüfungsbüro abgegeben werden. Die Gutachter haben formal acht Wochen Zeit, ihre Gutachten zu schreiben. In einem abschließenden, Kolloquium (20 min Vortrag, 20 min Diskussion) präsentiert und verteidigt die/der Studierende die Ergebnisse der Arbeit und die daraus gezogenen Schlüsse. Es soll nachgewiesen werden, dass die/der Studierende in einer Auseinandersetzung über den Themenbereich der Masterarbeit die erarbeiteten Lösungen selbständig darlegen, einordnen und untermauern kann. Für das Bestehen von Masterarbeit und Kolloquium werden 30 CP angerechnet, wobei 75% der Note auf der schriftlichen und 25% auf der mündlichen Leistung beruhen. Eine nicht bestandene Masterarbeit kann nur einmal wiederholt werden.

Die Prüfungsverwaltung dieses Masterstudiengangs erfolgt bis auf weiteres auf klassischem Wege durch Meldung der Ergebnisse an das Prüfungsamt des Fachbereichs. Angesichts der geringen Flexibilität und notorischen Unzuverlässigkeit der zentralen universitären Prüfungsdatenbank „Flex Now“ schafft diese Regelung mehr Beweglichkeit und Kontrolle.

#### 4.3.3. Studierendenzahlen und Studienerfolg

Die internationale Ausrichtung des Studiengangs und der rein auf den marinen Raum bezogene Themenkanon haben im Lauf der letzten Jahre unter den Bachelorabsolventen immer mehr Zuspruch gefunden. So steigen sowohl die Zahlen der deutschen als auch der internationalen Bewerber kontinuierlich an. Leider gelingt es vielen Studienbewerbern aus visapflichtigen Herkunftsländern nicht, nach Annahme ihrer Bewerbung rechtzeitig bis zum Studienbeginn ein deutsches Visum zu erlangen, da das Verfahren zum Nachweis der Studienfinanzierung Verzögerungen und Hürden schafft und ihnen den Antritt des Studiums verbaut. Eine weitere Hürde stellt der Nachweis englischer Sprachkenntnisse auf dem Niveau C1 dar, an dem auch so mancher deutsche Bewerber scheitert.

Um optimale Studienbedingungen gewährleisten zu können, sollte die Studierendenzahl pro Kohorte im Idealfall etwa bei 25 Studierenden liegen. Bei größeren Kohorten müssten je nach Wahlverhalten wegen der geringen verfügbaren Anzahl an Labor-, Mikroskopier- und Rechnerarbeitsplätzen Parallelkurse eingerichtet werden, ebenso erhöhte Kosten für weitere Geländekursplätze.

Die Studierendenzahlen in den letzten 6 Jahren sind in der folgenden Tabelle aufgeführt, zusammen mit den Absolventenzahlen des dazugehörigen Kalenderjahres.

Studierendenzahlen	2006/07				2007/08			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	18	7	11	2	10	7	3	3
Studierende ≥ 3 Sem.	11	8	3	*	23	11	12	*
Studienfälle gesamt	29	15	14		33	18	15	10
Abschlüsse bis Ende 2008					3	2	1	*
Anfänger Kohorte					18	7	11	*
Absolv./Anfänger Kohorte					0,17	0,29	0,09	
Erfolgsquote Kohorte					17%			

Studierendenzahlen	2008/09				2009/10			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	13	8	5	3	25	12	13	5
Studierende $\geq$ 3 Sem.	19	13	6 *		23	15	8 *	
Studienfälle gesamt	32	18	14	9	49	28	21	11
Abschlüsse bis Ende 2009/-10	7	4	3 *		5	2	3 *	
Anfänger Kohorte	10	7	3 *		13	8	5 *	
Absolv./Anfänger Kohorte	0,7	0,57	1		0,38	0,25	0,6	
Erfolgsquote Kohorte	70%				38%			
Studierendenzahlen	2010/11				2011/12			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	23	13	10	2	27	16	11	8
Studierende $\geq$ 3 Sem.	37	20	17 *		59	32	27 *	
Studienfälle gesamt	61	33	28	10	84	46	38	18
Abschlüssebis Ende 2011	10	7	3 *					
Anfänger Kohorte	25	12	13 *					
Absolv./Anfänger Kohorte	0,4	0,58	0,23					
Erfolgsquote Kohorte	40%							

Tab. 4.3.-1 Studierendenzahlen und Erfolgsquote im Master Marine Geosciences ab 2006/07 (\*nicht gesondert erfasst).

In den letzten Jahren ist der Studiengang nach der fachbereichsinternen Maßgabe mit rund 25 Studierenden pro Kohorte voll ausgelastet. Ergänzend sei vermerkt, dass ein Drittel bis die Hälfte der Studienanfänger ihren Bachelor an anderen Hochschulen absolviert hat. Es fällt auf, dass in diesem Studiengang mehr weibliche als männliche Studierende vertreten sind. Die Schwundquote ist sehr gering – nur vereinzelt haben uns Studierende bisher verlassen.

Die nominelle Erfolgsquote (Absolventen nach der Regelstudienzeit in Bezug zur ursprünglichen Anfängerzahl) liegt mit Ausnahme des ersten Jahrgangs zwischen 38 und 70%, was dennoch wenig Anlass zur Sorge bereitet. Wie schon beim Masterstudiengang Geowissenschaften bemerkt, lässt sich auch hier diesen Zahlen nicht auf Nichterfolg oder Studienabbruch schließen, da sich auch hier die Gruppe der Studierenden über dem 3. Semester von Jahr zu Jahr vergrößert hat (laut Tabelle von anfänglich 11 auf mittlerweile 59). Die Datenlage (3 Jahrgänge) bietet jedoch noch kein ausreichendes Fundament für eine abschließende Beurteilung. Aus Beratungsgesprächen ist bekannt, dass viele Master-

studierende keine Eile verspüren, ihr Studium innerhalb der Regelstudienzeit zu beenden. Freiwillige Praktika und Auslandsaufenthalte unter dem Deckmantel des Studierendenstatus sowie die Möglichkeit, als Hilfswissenschaftler an der Universität angestellt sein zu können, mit dem Semesterticket freie Fahrt in Bus und Bahn zu haben, bieten Vorteile, die mit dem zügigen Abschluss des Studiums verloren gehen würden. Dass die Studierbarkeit dennoch gegeben ist, wird untermauert von BAföG-Empfängern und Stipendiaten, die aufgrund ihrer Bezugsverpflichtungen das Studium durchaus innerhalb der Regelstudienzeit beenden können. Auch die Zwischenauswertung der Workloaderhebung (s. 6.2.) zeigt bisher keine zeitliche Überlastung während des Studiums.

#### 4.3.4. Veränderung des Studiengangs seit der Erstakkreditierung

Alt	Neu	Erhoffte Verbesserung
Im Bachelor (3. Jahr) 2 Schwerpunkt- und 1 Vertiefungsmodul, danach im Master (1. Jahr) 4 Wahlpflichtmodule à 15 CP	Bachelor (3. Jahr) und Master (1. Jahr) haben nun einheitlich 3 Wahlrichtungen und damit 3 durchgängige Schwerpunkte	Schlüssige Anbindung an die im Bachelor gewählten 3 Schwerpunkte, mehr Spezialisierung und Eigenstudium im Master
25% der Studierenden wählen das 15 CP Wahlmodul „Analyse geolog. Prozesse im Gelände“, in der vorlesungsfreien Zeit, Nachfrage nach Geländearbeit	Analog zum Geländemodul im Masterprogramm Geowissenschaften wird das neue Pflichtmodul „Marine Field and Lab Practice“ (12 CP) eingerichtet und die sommerliche Gelände- und Projektphase verlängert.	Ausreichend Zeit für Geländemodul, für alle Studierenden gleiche Studienlasten in und zwischen Veranstaltungszeiten, themenspezifische Gelände- und Seepraxis im Master Marine Geosciences verankert
Verschiedene Eingangskennnisse der internen und externen Studienanfänger erschwert den Start und bedingt Wiederholung	Koordiniertes Eigenstudium im 1. Semester mit Angabe von Literatur und Inhalten, daher jetzt 9 CP statt 7.5 CP.	Freie Zeit und klare Zielsetzung zur individuellen Vervollständigung des notwendigen und prüfbar Basiswissens
Starker Kontrast zwischen klassischem Vorlesungsbetrieb im 1. und reinem Projektstudium im 2. Studienjahr	Gemeinschaftsprojekt „Mastertagung“ (3 CP) im 1. Semester, viel Projektstudium in Kernfächern des gekürzten 2. Semesters	Heranführen an Projektstudium, Teamprojekt des ganzen Jahrgangs stärkt Zusammenhalt, bürgerschaftliche Teilhabe
Effektive studentische Arbeitszeit verkürzt durch zahlreiche über Tag verteilte Leerstunden, 2-3 h Zeitblöcke für viele Labor- und Rechnerkurse zu kurz	Jedes Kerfach hat zusammenhängende 5 h Zeitblöcke am Vor- oder Nachmittag), daher nur 3 Halbtage Präsenz, Labor- und Rechnerkurse möglich	Bessere Zeitorganisation in der Woche schafft Zeit für Eigenstudium und eine individuelle Lebensführung. Längere Labor- und Rechnerkurse möglich

Alt	Neu	Erhoffte Verbesserung
Hohe Anzahl von parallelen Lehrveranstaltungen (typisch je 2-3 in den 4 gewählten Kernfächern)	Die Lehrveranstaltungen eines Moduls können jetzt nacheinander (sequentiell) abgearbeitet werden, nur noch 3 Kernfächer,	Zerfaserung des Studienalltags reduziert, mehr Anreiz für Beteiligung, Konzentration, Mitarbeit
Vielfach Teilprüfungen in allen Lehrveranstaltungen	Fast ausschließlich Modul- und Kombinationsprüfungen	Homogenere Module, besser abgestimmte Prüfungen

## Anhang

### 4.4. Ordnungen und Dokumente

#### 4.4.1. Modulbeschreibungen

Die Modul- sowie die dazugehörigen Lehrveranstaltungsbeschreibungen für die laufenden Studiengänge des Fachbereichs werden auf der Homepage [www.geo.uni-bremen.de](http://www.geo.uni-bremen.de) unter Studium über den entsprechenden Klick auf der Tabelle Lehrveranstaltungen angezeigt. Unser der Homepage zugrundeliegendes Content Management System generiert auf Wunsch Modulhandbücher für die einzelnen Studiengänge und erlaubt ihren Export in andere Dokumente wie z.B. in diesen Bericht. Die hier behandelten reformierten Studiengänge werden ab März 2012 öffentlich zugänglich sein. Sie sind bis dahin nur für einen eingeschränkten Autoren- und Administratorenkreis einsehbar. Um für die Reakkreditierung vorab einen Einblick in die Lehrveranstaltungsbeschreibungen zu ermöglichen, haben wir über die Zugangsdaten:

Benutzer: teacher

Kennwort: s6160m

ein eigenes Login für die Seite: <http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=596> generiert. Hierüber können alle Lehrveranstaltungsbeschreibungen für den reformierten Masterstudiengang Marine Geosciences eingesehen werden.

#### Climate Change I: Fundamentals

Module title and code no	05M-MAR-1-C1 Climate Change I: Fundamentals						
Representative/s	Andre Paul, Michael Schulz						
Appendant courses	<table border="0"> <tr> <td>05M-MAR-1-C1-1</td> <td>Earth System Modelling</td> <td>Lecture, 3 SWS Exercise</td> </tr> <tr> <td>05M-MAR-1-C1-2</td> <td>The Role of High Latitudes Oceans in Climate Change</td> <td>Lecture, 2 SWS Exercise</td> </tr> </table>	05M-MAR-1-C1-1	Earth System Modelling	Lecture, 3 SWS Exercise	05M-MAR-1-C1-2	The Role of High Latitudes Oceans in Climate Change	Lecture, 2 SWS Exercise
05M-MAR-1-C1-1	Earth System Modelling	Lecture, 3 SWS Exercise					
05M-MAR-1-C1-2	The Role of High Latitudes Oceans in Climate Change	Lecture, 2 SWS Exercise					
Workload / credit points	9 CP 9 CP (270 h) / 5 SWS  70 h lectures and practicals 150 h reading assignments, homework, self-revision of lectures and additional, complementary material (exercises, textbooks, etc.) 50 h study time for the final exam						
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory						
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>						
Duration	1 Semester						

	Winter term / First year of study
Requirements for participation	Basic computer skills (Windows OS)
Offered	Yearly WS
Teaching Language	Teaching language: English
Learning Outcome	Students obtain a basic understanding of the physics of the climate system with special emphasis on high latitude processes. They become familiar with the mathematical and physical concepts underlying earth-system models and obtain programming and data-analysis skills (Matlab)
Content	- Introduction to numerical Earth-System models - Paleoclimatic history of polar regions and their role in global climate evolution
Exam	Module exam (one mark): oral exam
Literature	will be announced in the different courses

### Marine Environmental Archives: Methods

Module title and code no	05M-MAR-1-C2 Marine Environmental Archives: Methods		
Representative/s	Torsten Bickert, Tilo von Dobeneck		
Appendant courses	05M-MAR-1-C2-1 Marine Ecosystems as Environmental Indicators	Lecture, Exercise	1 SWS
	05M-MAR-1-C2-2 Environmental Magnetism	Lecture, Exercise, Seminar	1 SWS
	05M-MAR-1-C2-3 Terrigenous Signals	Lecture, Seminar	1 SWS
	05M-MAR-1-C2-4 Stable Isotopes and Trace Elements in Paleoenvironmental Research	Lecture, Exercise	2 SWS
Workload / credit points	9 CP 180 hours / 9 CP  - 15 h presence in Marine ecosystems (1 SWS, 15 weeks) - 30 h presence in Stable isotopes and trace elements (2 SWS, 15 weeks) - 15 h presence in Terrigenous signals (1 SWS, 15 weeks) - 15 h presence in Environmental magnetics (1 SWS, 15 weeks) - 50 h self-study proxy principles and application - 55 h self-study exercises, preparation of case studies		
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory		
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012		fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / First year of study		
Requirements for participation	Basic knowledge in marine geology, biogeochemistry, physical oceanography		
Offered	Yearly WS		
Teaching Language	Teaching language: english Further language skills: - Level: C1		
Learning Outcome	- to become familiar with proxy development and application - to gain an understanding of the most important processes in paleoenvironmental change		

	- to be able to apply the methods to case studies of actual research
Content	This first of two modules on marine paleoenvironmental archives aims at introducing and applying the most important methods to describe the marine environment in the past and to understand the processes of environmental change. Proxy implementation follows the stages of proxy development, validation and application. Proxy research is strongly interdisciplinary. This module, therefore, integrates geochemical, geological, geophysical and paleontological methodology. Stratigraphic methods are very helpful in environmental studies and therefore introduced in an extra course.
Exam	Module exam (one mark): written exam
Literature	will be announced in the different courses

### Biogeochemical Processes: Concepts

Module title and code no	05M-MAR-1-C3 Biogeochemical Processes: Concepts
Representative/s	Marcus Elvert, Matthias Zabel
Appendant courses	05M-MAR-1-C3-1 Biogeochemistry I Lecture, 5 SWS Exercise
Workload / credit points	9 CP 9 CP (270 h) / 5 SWS  70 h presence / lecture time (1/3 for each discipline, see above) 150 h homework and self-revision of lectures and additional, complementary material (exercises, textbooks, etc.) 50 h study time for the final exam
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012 fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / First year of study
Requirements for participation	Undergraduate expertise in chemistry, geochemistry, and marine geology is required. Additional basic understanding in biology and expertise in scientific calculation is advantageous.
Offered	Yearly WS
Teaching Language	Teaching language: English Further language skills: German
Learning Outcome	At the end of this module the student will have expertise in a) the physical and chemical behavior of light stable isotopes under natural environmental conditions, b) the functional relationships of microbially driven processes on earth and methods to study these processes, and c) the utilization of both geo- and biomolecules as sources of information for the study of paleoenvironmental and biogeochemical processes.
Content	The predominant number of transfer processes in the marine realm are driven by biogeochemical reactions and most of them are catalysed by microorganisms. Within the module "Biogeochemical Processes: Concepts" we want to impart the wide range of material cycles, their mechanisms and driving forces in different marine environments, from the sea surface to the ocean crust. Starting with fundamentals in this interdisciplinary field of research, specific courses will lead the students to recently discussed topics in organic geochemistry, inorganic geochemistry, biogeochemistry and geomicrobiology. The understanding of early diagenesis is one of the main prerequisites to answer most of the recent questions of the functioning of the oceanic system.

	In detail, the physical and chemical behaviour of light stable isotopes (H, B, C, N, O, S) under natural environmental conditions, fractionation processes, microbially catalysed biogeochemical processes and respective research methods (cycles of C, N, P, S, Mn and Fe) will be introduced. The biomarker concept and molecular biomarkers are defined, and techniques to analyze them are described. Additionally, recent applications from a wide variety of marine scientific disciplines, including chemical oceanography, paleoceanography, marine biogeochemistry, and marine microbiology are discussed.
Exam	Module exam (one mark): written exam
Literature	Canfield, Thamdrup & Kristensen (eds) (2005) Aquatic Geomicrobiology, Acad. Press. Faure (1986) Principles of Isotope Geology. John Wiley & Sons Hoefs (1997) Stable Isotope Geochemistry, Springer. Killops & Killops (2005) Introduction to Organic geochemistry, 2nd edition. Peters, Walters and Moldowan (2005) The biomarker guide, 2nd edition. Schulz & Zabel (eds) (2006) Marine Geochemistry. 2nd ed., Springer.  Additionally, specific literature is recommended in each course block.

### Marine Resources and Geotechnology I

Module title and code no	05M-MAR-1-C4 Marine Resources and Geotechnology I	
Representative/s	Gerhard Bohrmann, Achim Kopf	
Appendant courses	05M-MAR-1-C4-1 Continental Margin Resources	Field 2,5 SWS Exercise, Exercise, Seminar
	05M-MAR-1-C4-2 Gas Hydrates: Formation, Detection, Relevance	Lecture, 2,5 SWS Exercise
Workload / credit points	9 CP 270 h / 9 CP  - 35 h presence in Continental margin resources (2.5 SWS, 14 weeks) - 35 h presence in Gas hydrates: formation, detection, relevance (2.5 SWS, 14 weeks) - 200 h homework and self-revision of the given and additional, complementary material (textbooks, regional papers, preparation of oral presentations, etc.)	
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory	
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012	fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / First year of study	
Requirements for participation	Basic knowledge of sedimentary and tectonic processes as well as exploration and under water technology Basic knowledge in Earth history	
Offered	Yearly WS	
Teaching Language	Teaching language: English Further language skills: - Level: moderate to high	
Learning Outcome	The courses in this module provide the student with a basic understanding of ocean margin resources and what technology is used to explore and monitor them, with special attention to hydrocarbon resources and gas hydrate processes. The student will have a comprehensive insight into the physics and	

	chemistry and geobiology of gas hydrate systems, and will further work self-determined on regional marine resources after having been introduced to the basic knowledge of resources in the broadest sense (spanning from MOR ore deposits via sediments and rocks to hydrocarbons, phosphorites and evaporites, mineral deposits in the deep sea, etc.
Content	The field of Marine resources and geotechnology responds to the growing need of a better understanding of geoprocesses along continental margins and on the shelf, especially since these areas undergo heavy use by humans. This includes wind energy, telecommunication, and hydrocarbon industries who explore and exploit these areas and install infrastructure.
Exam	Module exam (combined marks):  seminar talk 50% written exam 50%
Literature	will be provided during the individual classes

### Sedimentary Structures and Processes: Shelves and Passive Margins

Module title and code no	05M-MAR-1-C5 Sedimentary Structures and Processes: Shelves and Passive Margins
Representative/s	Rüdiger Henrich, Volkhard Spieß
Appendant courses	05M-MAR-1-C5-1 Sedimentary Structures and Processes: Passive Continental Margins Lecture, 2 SWS Exercise 05M-MAR-1-C5-3 Seismic and Acoustic Imaging of Sedimentary Structures Lecture, 1 SWS Exercise 05M-MAR-2-C5-2 Sedimentology and Ecology of Shelves Lecture, 2 SWS Exercise, Seminar
Workload / credit points	9 CP Amount of work 270 hours / 9 CP - 10 h presence in Seismic and acoustic imaging - 30 h Presence in Sedimentology and Ecology of Shelves - 30 h Presence in Sedimentary structures and processes: passive margins - 70 h Repetition of content of the lectures - 90 h Work time for case study and written report - 40 h Preparation time for the oral exam
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012  fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / First year of study
Requirements for participation	Basic sedimentological and geophysical knowledge.
Offered	Yearly WS
Teaching Language	Teaching language: english
Learning Outcome	Advanced training in facies analysis, acoustic imaging and evaluation of conceptual sedimentation models for tropical and nontropical carbonaceous and siliciclastic modern and ancient continental margin systems (shelf and continental slope settings).
Content	A major element of the marine environment are particles derived from biogenic production or terrigenous sediment input, which accumulate to thick sequences on continental margins and in the deep sea. The processes responsible for the

	transport of particles, their deposition and the interfaces and structures as a results of environmental changes and tectonics forces are the central focus of this module integrating sedimentological, geophysical and actuo-paleontological results. Training on the application of advanced methods of data interpretation from two- and three-dimensional imaging from echosounder to deep seismic records is included. This is applied on selected case studies from current research. Building up on this knowledge a second course introduces the main features of carbonate and terrigenous sedimentation patterns in tropical and non-tropical shelf environments along latitudinal and bathymetrical traverses. Analysis of sediment dynamics and ecological pattern on shelves provide important links between terrestrial and oceanic responses to global climate forcing. Finally sediment dynamics, in particular slope stability and mass wasting phenoma, are analysed and discussed in terms of sedimentary and evolutionary models for selected modern and ancient case studies.
Exam	Module exam (combined marks):  written exam 80% assignment 20%
Literature	

### Formation and Evolution of the Ocean Crust

Module title and code no	05M-MAR-1-C6 Formation and Evolution of the Ocean Crust		
Representative/s	Wolfgang Bach, Heinrich Villinger		
Appendant courses	05M-MAR-1-C6-1 Geophysics of Mid-Ocean Ridges and Abyssal Plains	Lecture	2 SWS
	05M-MAR-1-C6-2 Magmatic and Hydrothermal Processes at Mid-Ocean Ridges	Lecture, Exercise	2 SWS
	05M-MAR-1-C6-3 Microscopy of Rocks from the Ocean Basins	Exercise	2 SWS
Workload / credit points	9 CP 9CP = 270 hours 90 hours of course work in the three classes (30 hours each) 30 hours for exercises and practicing (05M-MAR-1-C6-2 and -3) 60 hours for home work assignments (05M-MAR-1-C6-2 and -3) 90 hours for home work assignments and computational exercises (05M-MAR-1-C6-1)		
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory		
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012		fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / First year of study		
Requirements for participation			
Offered	Yearly WS		
Teaching Language	Teaching language: English		
Learning Outcome	Ability to evaluate geophysical and petrological observations. Mastering basic principles of model development, using geophysical and petrological data. Developing problem-solving skills in ocean crust formation and evolution processes, using geophysical and petrological principles.		
Content	Mantle melting and melt segregation. Magma plumbing systems - seismic		

	imaging and petrological processes. Heat flow and seawater circulation. Variability in crustal architecture in relation to spreading and magma production rates. Causes and consequences of changes in geophysical properties with crustal aging.
Exam	Module exam (combined marks):  assignment 50% assignment 50%
Literature	Will be made introduced at beginning of courses

**Master Conference**

Module title and code no	05M-MAR-1-MC Master Conference
Representative/s	Simone Kasemann
Appendant courses	05M-MAR-1-MC-1 Master Conference  Project 2 SWS Exercise
Workload / credit points	3 CP 80 h / 3 CP  - 42 h presence, working group arrangements and conference attendance (3 SWS, 14 weeks) - 38 h conference organisation and preparation of personal contribution
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012  fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / First year of study
Requirements for participation	
Offered	Yearly WS
Teaching Language	Teaching language:
Learning Outcome	At the end of the module the students will be able to - to coordinate a conference session - to assess the organisational complexity involved in coordinating a session - to present scientific results to a professional audience
Content	The aim of the module is the organization of a geosciences conference over three to four days. The students decide on the scientific focus of the conference and prepare the scientific program regarding themes and sessions. Talks will be presented by the students as well as by in-house and external speakers. The students are responsible for the development of the program, time scheduling, speaker invitation and the assignment of activities.
Exam	Exam not marked: contribution to the conference
Literature	Will be assigned during the project

**Climate Change II: Models and Data**

Module title and code no	05M-MAR-2-C7 Climate Change II: Models and Data
Representative/s	Andre Paul, Michael Schulz
Appendant courses	05M-MAR-2-C7-1 Abrupt Climate Changes  Lecture, 2 SWS

	05M-MAR-2-C7-2 Modelling Past and Future Climate Changes	Exercise, Seminar Lecture, Exercise	3 SWS
Workload / credit points	6 CP 6 CP (180 h) / 4 SWS  56 h lectures and practicals 80 h homework, self-revision of lectures and additional, complementary material (exercises, textbooks, etc.) 44 h study time for the final exam		
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory		
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012		fulltime class
Duration	1 Semester Summer term / First year of study		
Requirements for participation	Contents of module Climate Change I: Fundamentals		
Offered	Yearly SS		
Teaching Language	Teaching language: English		
Learning Outcome	The students become familiar with the reconstructed climate variations for selected time intervals of the Cenozoic. They gain an understanding of the dynamics of abrupt climate changes and are enabled to assess the role of natural and anthropogenic climate variations in future climate change.		
Content	- Reconstructions and modelling of millennial-scale climate variability during the last glacial cycle - Overview of historical climate variations and predictions of future climate change		
Exam	Module exam (one mark): oral exam		
Literature	will be announced in the different courses		

**Marine Environmental Archives: Project**

Module title and code no	05M-MAR-2-C8 Marine Environmental Archives: Project		
Representative/s	Torsten Bickert, Tilo von Dobeneck		
Appendant courses	05M-MAR-2-C8-1 Marine Environmental Archives Project	Project Exercise	4 SWS
	05M-MAR-2-C8-2 Stratigraphic Methods	Lecture, Exercise	1 SWS
Workload / credit points	6 CP 120 hours / 6 CP  - 15 h presence in Stratigraphic methods (1 SWS, 15 weeks) - 60 h presence in marine environmental archives project (4 SWS, 15 weeks) - 45 h self-study related to literature study, report writing		
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory		
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012		fulltime class
Duration	1 Semester		

	Summer term / First year of study
Requirements for participation	Contents of module Marine Environmental Archives I
Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language: english Level: C1
Learning Outcome	- To become familiar with proxy development and application - To gain an understanding of the most important processes in paleoenvironmental change - To be able to apply the methods to case studies of actual research
Content	This second module on marine environmental archives aims at applying the gained knowledge on analyzing and understanding marine archives to an actual topic in paleoenvironmental research within a student project.
Exam	Module exam (one mark): project exercise report
Literature	will be assigned during the project

### Biogeochemical Processes: Projects

Module title and code no	05M-MAR-2-C9 Biogeochemical Processes: Projects
Representative/s	Marcus Elvert, Matthias Zabel
Appendant courses	05M-MAR-2-C9-1 Biogeochemistry II Project 5 SWS Exercise
Workload / credit points	6 CP 6 CP (180 h) / 5 SWS  60 h for supplementary lectures, exercises, and 1 day field work 70 h for home and lab work 50 h for the documentaion of the project / writing the report
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012 fulltime class
Duration	1 Semester Summer term / First year of study
Requirements for participation	This module is closely associated with "Biogeochemistry I" (05M-MAR-1-C3-1). The contents of this course will be provided.
Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language: English Further language skills: German
Learning Outcome	After successful participation students will be familiar with fundamental lab methods in organic and inorganic geochemistry, which are essential for scientific geochemical work. Students will be able to objective-oriented and problem-based work independently as well as in a team. In an optimal case, students should be able to describe open questions in our research field and provide conceptions of the ocean as a geochemical system.
Content	Based on theoretical foundations given in module "Biogeochemistry I", we now focus on practical applications in our labs. In addition to a one-day field exercise for biogeochemical sampling of marine sediments, each student will work on small, interdisciplinary projects, which will be designed according to recent, typical research questions in the fields of marine organic and inorganic geochemistry and biogeochemistry. Additionally, specific topics from the previous module are deepened and expanded by special lectures and exercises. For

	example, principles of geochemical modeling are trained and applied.
Exam	Module exam (one mark): written report
Literature	Canfield, Thamdrup & Kristensen (eds) (2005) Aquatic Geomicrobiology, Academic Press. Boudreau & Joergensen (eds) (2001) The benthic boundary layer. Oxford Press. Grob & Barry (2004) Modern Practice of Gas Chromatography, John Wiley & Sons Inc, 1045 pages. Ardrey (2003) Liquid Chromatography - Mass Spectrometry, John Wiley and Sons Ltd, 296 pages. Broekaert (2001) Analytical Atomic Spectrometry with Flames and Plasmas, Wiley-VCH, 364 pages. Schulz & Zabel (eds) (2006) Marine Geochemistry. 2nd ed., Springer Verlag.

### Marine Resources and Geotechnology II

Module title and code no	05M-MAR-2-C10 Marine Resources and Geotechnology II	
Representative/s	Gerhard Bohrmann, Achim Kopf	
Appendant courses	05M-MAR-2-C10-1 Advanced Methods in Marine Geophysical Exploration 05M-MAR-2-C10-2 Marine Geotechnology	Lecture, 2,5 SWS Exercise Lecture, 2,5 SWS Exercise, Seminar
Workload / credit points	6 CP 180 SWS / 6 CP  - 30 h presence in Advanced methods in marine geophysical exploration (2.5 SWS, 12 weeks) - 30 h presence in Marine geotechnology (2.5 SWS, 12 weeks) - 120 h homework and self-revision of the given and additional, complementary material (textbooks, regional papers, preparation of oral presentations, etc.)	
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory	
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012	fulltime class
Duration	1 Semester Summer term / First year of study	
Requirements for participation	Contents of module Marine resources and geotechnology I	
Offered	Yearly SS	
Teaching Language	Teaching language: English Further language skills: - Level: moderate to high	
Learning Outcome	- to obtain a good overview on advanced geophysical methods - to understand soil physics and its application to seafloor infrastructure - to be introduced to state-of-the-art technology in offshore science	
Content	Seminar talk (plus written handout), practical exercises	
Exam	Module exam (combined marks):  seminar talk processing of tasks	50% 50%
Literature	to be provided in the individual classes	

**Sedimentary Structures and Processes: Active Margins**

Module title and code no	05M-MAR-2-C11 Sedimentary Structures and Processes: Active Margins		
Representative/s	Katrin Huhn, Achim Kopf		
Appendant courses	05M-MAR-1-C11-2 Sedimentary Structures and Processes Active Continental Margins	Lecture, Exercise, Seminar	3 SWS
	05M-MAR-2-C11-1 Modelling of Sedimentation Processes and Tectonics	Lecture, Exercise	2 SWS
Workload / credit points	6 CP (180 h) / 5 SWS - 36 h Presence in Sedimentary Structures and Processes - 24 h Presence in Modelling of Sedimentation Processes and Tectonics - 50 h Self-revision of lectures and additional, complementary material - 40 h Preparation of the seminar talk - 30 h Preparation of modelling tasks		
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory		
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012		fulltime class
Duration	1 Semester Summer term / First year of study		
Requirements for participation	Basic geophysical, sedimentological, geotechnical, and geodynamic knowledge; contents of module Sedimentary Structures and Processes: Shelves and Passive Margins		
Offered	Yearly SS		
Teaching Language	English		
Learning Outcome	Students will broaden and deepen their understanding of mass transfer processes at convergent margins from i.a. a geophysical, sedimentological, and geotechnical point of view. Furthermore, students will be able to incorporate geoscientific data into numerical models to simulate different geodynamic scenarios, geological situations and sediment transport processes.		
Content	Based on fundamental geoscientific knowledge on subduction zones, we now focus on the interplay between tectonic, seismic activity and mass transport processes at active convergent margins. This module combines two main objectives: (1) to gain a deeper insight into mass transfer processes and their manifestations at active convergent margins and (2) to introduce numerical simulation techniques and to have the ability to develop numerical models for various mass transfer scenarios at continental margins.		
Exam	Module exam (one mark): processing of tasks		
Literature	will be announced in the different courses		

**Convergent Margin and Intra-Plate Processes**

Module title and code no	05M-MAR-2-C12 Convergent Margin and Intra-Plate Processes		
Representative/s	Wolfgang Bach, Heinrich Villinger		
Appendant courses	05M-MAR-2-C12-1 Geochemical Tracers in Petrogenetic and Geodynamic Studies	Lecture, Exercise	2 SWS
	05M-MAR-2-C12-2 Geophysics of Active and Passive Continental Margins	Lecture	2 SWS
	05M-MAR-2-C12-3 Mass and Energy Transfers coupled to Plate Tectonics	Seminar	1 SWS

Workload / credit points	6 CP 6CP = 180 hours 60 hours of course work in two classes (05M-MAR-2-C12-1 & 05M-MAR-2-C12-2) 30 hours for home work assignments in class 05M-MAR-2-C12-1 60 hours for home work assignments in class 05M-MAR-2-C12-2 8 hours for participation in a joint seminar (05M-MAR-2-C12-3) 22 hours for preparation of a seminar talk (05M-MAR-2-C12-3)
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>
Duration	1 Semester Summer term / First year of study
Requirements for participation	
Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language: English
Learning Outcome	Accomplishing an advanced understanding of intra-plate and convergent margin processes, including seafloor subsidence, mantle plume dynamics, plate flexure, and subduction zone magmatic and geophysical processes. Ability to assess mass transfers between principle Earth reservoirs.
Content	Geodynamics, focusing on the origin and consequences of mantle plumes and plate subduction. Using rock compositions as a guide to geodynamic cycling. Using geophysical methods in assessing plate cooling and subduction.
Exam	Module exam (combined marks):  assignment <span style="float: right;">50%</span> assignment <span style="float: right;">50%</span>
Literature	

### Marine Field and Lab Practice

Module title and code no	05M-MAR-2-E Marine Field and Lab Practice
Representative/s	Rüdiger Henrich
Appendant courses	05M-MAR-2-E-1 Marine Field and Lab Practice <span style="float: right;">Field 6 SWS Exercise, Exercise, Seminar</span>  6 SWS
Workload / credit points	Total 360 hours / 12 CP  The candidates will select several courses from a spectrum exemplified below.
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>
Duration	1 Semester Summer term / First year of study
Requirements for participation	Basic (paleo-) oceanographical, sedimentological and geophysical knowledge.

Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language: English Advanced level
Learning Outcome	Advanced training in the field and in offshore marine settings how to analyse and interpret marine environmental archives and paleoceanographic and paleoclimatic records, also including applied geotechnical and exploration aspects. Courses comprise combined lectures and excursions as well as integrated field campaigns and educational cruises.
Content	A broad spectrum and open spectrum of field - and offshore marine courses is offered. Integrated analysis includes sedimentology , paleoceanography, paleoecology, paleoclimatology and geophysics of the study areas including applied and exploration aspects.
Exam	Module exam (combined marks):  field trip report 50% field trip report 50%
Literature	

### Geoscientific Project

Module title and code no	05M-MAR-3-P Geoscientific Project
Representative/s	Tilo von Dobeneck
Appendant courses	05M-MAR-3-P-1 Geoscientific Project  Project 12 SWS Exercise  12 SWS
Workload / credit points	15 CP 15 CP = 450 hours / 9-11 weeks  2 weeks conception and preparation, 4-6 weeks project work 4 weeks finalization, documentation and presentation
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012  fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / Second year of study
Requirements for participation	Project-specific knowledge and skills
Offered	Yearly WS
Teaching Language	Teaching language:
Learning Outcome	The project exercise is set out to develop and train practical skills of both professional and general character. It enables the students to realize own conceptions, to acquire additional fields of competence and to establish contacts, which may improve their chances on the job market. The project fosters personal initiative and „learning by doing“, but equally represents a supervised, output-oriented practical project, which is to be documented in a written report and presented in a public report colloquium.
Content	The 'Geoscientific Project' can be a marine survey, a field or mapping project, a technical development, a school or media project, or a personal contribution to a commercial or international geoscientific venture. It may be devised and realized

	<p>in a fully self-contained approach or be integrated as contribution to an ongoing research or commercial project.</p> <p>The responsibility to initiate one's project and find a suitable advisor is entirely on the side of the students. Both individual and team projects are possible; in case of field projects, the latter often have logistic and operational advantages. For team projects, a well-defined task-sharing should be established from the beginning. Contribution and performance of every team partner must be demonstrated and evaluated separately at the end. The geoscientific project should not anticipate the mostly lab-oriented and analytical master thesis project. Not the scientific progress is in the foreground, but a conclusive idea, practical value, wise planning, and a telling and interesting documentation of results and - last not least - the broadening of the own horizon.</p> <p>The temporal frame of each project exercise should not greatly exceed or fall below 9-11 weeks (450 hours / 15 CP) for reasons of comparability and recognition. The period from September to November within the 3rd semester is kept free for this purpose. The practical part of the project exercise can also be realized earlier at demand. In late November of the 3rd semester, a project report must be submitted and an oral colloquium presentation given in the presence of fellow students and project advisors.</p>				
Exam	<p>Module exam (combined marks):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">project exercise report</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> <tr> <td>seminar paper</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> </table>	project exercise report	50%	seminar paper	50%
project exercise report	50%				
seminar paper	50%				
Literature	case-dependent				

### Geoscientific Research Seminar

Module title and code no	05M-MAR-3-S Geoscientific Research Seminar	
Representative/s	Kai-Uwe Hinrichs, Simone Kasemann	
Appendant courses	05M-MAR-3-S-1 Geoscientific Research Seminar 12 SWS	Seminar 12 SWS
Workload / credit points	15 CP 450 h / 15 CP  30 h presence in the Seminar 120 h preparation of two seminar presentations 300 h development of defendable proposal for MSc thesis	
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory	
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012	fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / Second year of study	
Requirements for participation	Participation in 1st-year courses and geoscientific project	
Offered	Yearly WS	
Teaching Language	Teaching language: English Level: C1	
Learning	Students will have acquired knowledge to develop and defend a thesis proposal.	

Outcome	They will have a deep understanding of the methods, state-of-the-art, and literature relevant to their thesis project.						
Content	<p>The Geoscience Research Seminar introduces the students to the processes involved in planning, developing and presenting research proposals. The seminar topics are selected in collaboration with the prospective thesis advisors, while a large extent of independence is expected in the development and presentation of detailed and comprehensive research concepts by the students. Students will develop a concept for their thesis project on current topics in marine geosciences. When entering the course, students are expected to have identified their broad research them and potential advisors. In addition, techniques of scientific inquiry (e.g., literature and data bank surveys, scientific rigor) and sound scientific conduct will be communicated and discussed.</p> <p>In two stages, students will prepare short seminar presentations on the following subjects: (1) Scientific rationale for the proposed study and state-of-the-art of the chosen subject of study. (2) Research questions, hypotheses, methodological approach, work plan. Prospective thesis advisors are expected to contribute during this stage of the seminar.</p> <p>Finally, the concept will be presented and defended in front of a thesis proposal defense committee, consisting of the lecturers and thesis advisors.</p> <p>Students working on related subjects and/or with similar methods are encouraged to form teams with their peers.</p>						
Exam	<p>Module exam (combined marks):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">seminar talk</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">seminar talk</td> <td style="text-align: right;">40%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">written report</td> <td style="text-align: right;">40%</td> </tr> </table>	seminar talk	20%	seminar talk	40%	written report	40%
seminar talk	20%						
seminar talk	40%						
written report	40%						
Literature	Will be provided by the supervisors of the master theses						

### Master Thesis

Module title and code no	05M-MAR-4-M Master Thesis
Representative/s	
Appendant courses	05M-MCM-4-M-1 Master Thesis 22 SWS Thesis 22 SWS
Workload / credit points	30 CP about 900 h / 30 CP Equivalent to 22 weeks full time engagement
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory
Assignment	Master of Science Marine Geosciences 2012 fulltime class
Duration	1 Semester Summer term / Second year of study
Requirements for participation	Knowledge from previous studies
Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language: Englisch Level: C1
Learning Outcome	Students are able to develop a topic for their master thesis by attending to contemporary marine geoscientific issues. They have shown how to prepare and

	<p>realize an independent scientific project including literature research, data preparation and interpretation, optional modelling and simulations, and finally the performance of the written essay. Students show the ability to present and defend their results.</p>				
Content	<p>After the second semester, students are encouraged to start developing ideas for their master thesis, usually in close cooperation with one of the research groups at the Department of Geosciences or the cooperating Research Centers. During the research seminar in the third semester, the topic of the thesis work will be defined clearly. The fourth semester is dedicated to thesis work. Supervised by a lecturer each student will perform an independent scientific study and prepare a written essay.</p> <p>Students will have a time period of 22 weeks for the realisation of their thesis work. Such thesis work may be a field study, a laboratory experiment or a project outside the university, e.g. in collaboration with industry.</p> <p>Students will deliver a copy of their thesis to the main examiner (usually the supervisor) and one co-examiner; three copies have to be submitted to the examining office. Examiners have a period of four weeks for their evaluation and grading of the thesis. In a final colloquium, the student has to present and defend his or her thesis. The duration of the colloquium will be 45 to 60 minutes. For successful completion of the Master thesis and the colloquium students earn 30 CP. A failed Master thesis may be repeated once only.</p>				
Exam	<p>Module exam (combined marks):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">master thesis</td> <td style="text-align: right;">75%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">colloquium</td> <td style="text-align: right;">25%</td> </tr> </table>	master thesis	75%	colloquium	25%
master thesis	75%				
colloquium	25%				
Literature					

#### 4.4.2. Prüfungsordnung

Vom Fachbereich verabschiedete Version; im Genehmigungsverfahren der  
Universitätsleitung; Veröffentlichung vorr. Ende Februar 2012.

### **Fachspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Marine Geosciences“ der Universität Bremen** vom 16. November 2011

Der Fachbereichsrat 5 (Geowissenschaften) hat auf seiner Sitzung am 16. November 2011 gemäß § 87 Absatz 1 Nummer 2 des Bremischen Hochschulgesetzes (BremHG) i. V. m. § 62 BremHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2007 (Brem.GBl. S. 339), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. Juni 2010 (Brem.GBl. S. 375) folgende Prüfungsordnung beschlossen:

Diese fachspezifische Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnungen für Masterstudiengänge (AT MPO) der Universität Bremen vom 27. Januar 2010 in der jeweils gültigen Fassung.

#### § 1

##### **Studienumfang und Abschlussgrad**

(1) Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs „Marine Geosciences“ sind insgesamt 120 Leistungspunkte (Creditpoints = CP) nach dem European Credit Transfer System zu erwerben. Dies entspricht einer Regelstudienzeit von 4 Fachsemestern.

(2) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der Abschlussgrad

Master of Science  
(abgekürzt M. Sc.)

verliehen.

#### § 2

##### **Studienaufbau, Module und Leistungspunkte**

(1) Der Masterstudiengang „Marine Geosciences“ wird als Masterstudium gemäß § 4 Absatz 1 AT MPO (Vollfach) studiert.

(2) Die Anlagen 1 und 2 regeln die zu erbringenden Prüfungsleistungen und stellen den Studienverlauf dar:

a) Pflichtbereich:

- i. Master Conference (3 CP)
- ii. Marine Field and Lab Practice (12 CP)
- iii. Geoscientific Project (15 CP)
- iv. Geoscientific Research Seminar (15 CP)
- v. Master Thesis (30 CP)

b) Wahlpflichtbereich:

- i. 3 x 2 konsekutive Kernfach (Core Subject) Module (3 Core Subjects A, B, C) im ersten und zweiten Studiensemester (6 Module, 3 x 9 CP + 3 x 6 CP = 45 CP)

(3) Im Wahlpflichtbereich müssen 3 von 6 Kernfächern (Core Subjects) belegt werden. Im Wintersemester sind drei Wahlpflichtmodule (Core Subjects A, B, C aus Modulen C1 bis C6) zu belegen, im Sommersemester die dazu konsekutiven Module aus C7 bis C12 (vgl. Anlage 2).

(4) Es besteht die Möglichkeit, zwei konsekutive Wahlpflichtmodule (insgesamt 15 CP) aus dem Angebot des Masterstudiengangs „Geowissenschaften“ auszuwählen. Auf Antrag kann an deren Stelle auch ein gleichwertiges, das Studium sinnvoll ergänzendes Lehrangebot aus einem anderen Masterstudiengang im Umfang von max. 15 CP gewählt werden. Über den Antrag entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Es dürfen nur Wahlpflichtmodule gewählt werden, die nicht und auch nicht in Teilen dasselbe Lehrangebot anbieten wie ein belegtes Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Marine Geosciences“.

(5) Die im Studienplan vorgesehenen Pflicht- und Wahlpflichtmodule werden mindestens im jährlichen Turnus angeboten.

(6) Module im Pflichtbereich und Wahlpflichtbereich werden in englischer Sprache durchgeführt.

(7) Die den Modulen jeweils zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in den Modulbeschreibungen ausgewiesen.

(8) Lehrveranstaltungen werden gemäß § 6 Absatz 1 AT MPO<sup>9</sup> durchgeführt. Darüber hinaus werden Lehrveranstaltungen in den folgenden Arten durchgeführt: Projektübungen und Geländeübungen mit erhöhtem Eigenarbeitsanteil, etwa Kartierkurse.

### § 3

#### Prüfungen

(1) Prüfungen werden in den Formen gemäß §§ 8 ff. AT MPO<sup>10</sup> durchgeführt. Darüber hinaus können Prüfungen in den in Anlage 3 aufgeführten Formen erfolgen. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf Antrag einer Prüferin/eines Prüfers weitere Prüfungsformen zulassen.

(2) Die Wiederholung von Prüfungen kann in einer anderen als der ursprünglich durchgeführten Form erfolgen.

(3) Bearbeitungsfristen und Umfang von Prüfungen werden den Studierenden zu Beginn des Moduls mitgeteilt.

(4) Prüfungen können in Form von Multiple Choice bzw. E-Klausuren durchgeführt werden. Näheres regelt Anlage 4.

---

<sup>9</sup> Lehrveranstaltungsformen gem. AT MPO können sein: Vorlesungen, Übungen, Seminare, Sprachlehrveranstaltungen, Projektstudien/ Projektseminare, Praktika, Begleitseminar zur Masterarbeit, Betreute Selbststudieneinheiten, Exkursionen.

<sup>10</sup> Prüfungsformen gemäß AT MPO können sein: Klausuren, Projektarbeiten, Hausarbeiten, Praktikumsberichte, Portfolio, mündliche Prüfung, Referat.

## § 4

### **Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**

- (1) Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt gemäß § 22 AT MPO in der jeweils gültigen Fassung.
- (2) Prüfungsleistungen, die im Fach Earth Sciences an der University of Waikato, Neuseeland, erbracht wurden, werden im Rahmen des Kooperationsabkommens anerkannt.

## § 5

### **Zulassungsvoraussetzungen für Module**

Es gibt keine Zulassungsvoraussetzungen für Module.

## § 6

### **Modul Masterarbeit (und Kolloquium)**

- (1) Voraussetzung zur Anmeldung zur Masterarbeit ist der Nachweis von mindestens 75 CP.
- (2) Für die Masterarbeit werden 30 CP vergeben.
- (3) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 22 Wochen. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag eine einmalige Verlängerung um maximal 4 Wochen genehmigen.
- (4) Die Masterarbeit wird als Einzelarbeit erstellt.
- (5) Die Masterarbeit wird in englischer Sprache verfasst.
- (6) Für die Bewertung der Masterarbeit durch zwei Gutachter ist ein Zeitraum von acht Wochen nicht zu überschreiten.
- (7) Zur Masterarbeit findet zum nächstmöglichen Termin, spätestens vier Wochen nach Vorlage der Gutachten, ein Kolloquium statt. Das Kolloquium umfasst einen etwa 20-minütigen Vortrag und eine etwa ebenso lange Diskussion. Für Masterarbeit und Kolloquium wird eine gemeinsame Note gebildet. Die Masterarbeit fließt dabei mit 75% und das Kolloquium mit 25% in die gemeinsame Note ein. Die Berechnung erfolgt gemäß § 16 Abs. 3 AT MPO in der jeweils geltenden Fassung.

## § 7

### **Gesamtnote der Masterprüfung**

Die Gesamtnote wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Module gebildet.

## § 8

### **Inkrafttreten**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt nach der Genehmigung durch den Rektor mit Wirkung vom/am 30.09.2012 in Kraft. Sie wird im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen veröffentlicht. Sie gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2012/13 erstmals im Masterstudiengang „Marine Geosciences“ ihr Studium aufnehmen.

(2) Die Prüfungsordnung vom 15.03.2006 tritt am 30.09.2015 außer Kraft. Studierende, die bis zum 30.09.2015 ihr Studium nicht beendet haben, wechseln in die Prüfungsordnung vom 16. November 2011. Über die Anerkennung von Prüfungsleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss nach individueller Sachlage.

Genehmigt, Bremen, den XX.XX.XXXX

Der Rektor  
der Universität Bremen

**Anlagen:**

Anlage 1: Studienverlaufsplan Vollfach

Anlage 2: Modulliste für Wahlpflichtbereich

Anlage 3: Weitere Prüfungsformen

Anlage 4: Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren und zur Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“

**Anlage 1: Studienverlaufsplan Vollfach Masterstudiengang**

Der Studienverlaufsplan stellt eine Empfehlung für den Ablauf des Studiums dar. Module können von den Studierenden in einer anderen Reihenfolge besucht werden.

2. Jahr	4. Sem.	Master Thesis 30 CP/ P/ KP			
	3. Sem.	Geoscientific Project 15 CP/ P/ KP		Geoscientific Research Seminar 15 CP/ P/ KP	
1. Jahr	2. Sem.	2. Modul Core Subject A (aus C7- C12) 6 CP/ WP	2. Modul Core Subject B (aus C7- C12) 6 CP/ WP	2. Modul Core Subject C (aus C7- C12) 6 CP/ WP	Marine Field and Lab Practice 12 CP/ P/ TP
	1. Sem.	1. Modul Core Subject A (aus C1-C6) 9 CP/ WP	1. Modul Core Subject B (aus C1-C6) 9 CP/ WP	1. Modul Core Subject C (aus C1-C6) 9 CP/ WP	Master Conference 3 CP/ P/ MP*

P: Pflichtmodul, WP: Wahlpflichtmodul, MP = Modulprüfung, KP = Kombinationsprüfung, TP = Teilprüfung, \*= Das Modul wird mit einer Studienleistung (unbenotet) abgeschlossen

**Ergänzende Angabe für Module mit Teilprüfung**

K- Ziffer	Modulbezeichnung	CP	MP/ TP/ KP	Aufteilung CP bei Teilprüfung	PL / SL (Anzahl)
	Marine Field and Lab Practice	12	TP	6	PL (1)
				6	PL (1)

**Anlage 2:** Modulliste für Wahlpflichtbereich

K.-Ziffer	Modulbezeichnung	CP	MP/ KP	Aufteilung CP bei Teilprüfung	PL / SL (Anzahl)
<b>Core Subject Climate Change</b>					
C1	Climate Change I: Fundamentals	9	MP		
C7	Climate Change II: Models and Data	6	MP		
<b>Core Subject Marine Environmental Archives</b>					
C2	Marine Environmental Archives: Methods	9	MP		
C8	Marine Environmental Archives: Project	6	MP		
<b>Core Subject Biogeochemical Processes</b>					
C3	Biogeochemical Processes: Concepts	9	MP		
C9	Biogeochemical Processes: Projects	6	MP		
<b>Core Subject Marine Resources and Geotechnology</b>					
C4	Marine Resources and Geotechnology I	9	KP		PL: 2
C10	Marine Resources and Geotechnology II	6	KP		PL: 2
<b>Core Subject Sedimentary Structures and Processes</b>					
C5	Sedimentary Structures and Processes: Shelves and Passive Margins	9	KP		PL: 2
C11	Sedimentary Structures and Processes: Active Margins	6	MP		
<b>Core Subject Physics and Petrology of the Ocean Crust</b>					
C6	Formation and Evolution of the Ocean Crust	9	KP		PL: 2
C12	Convergent Margin and Intra-plate Processes	6	KP		PL: 2

K.-Ziffer = Kennziffer, MP = Modulprüfung, KP = Kombinationsprüfung, PL = Prüfungsleistung (= benotet); SL = Studienleistung (= unbenotet)

**Anlage 3:** Weitere Prüfungsformen

- a. Kurzklausuren (jeweils ca. 10 bis 45 Minuten),
- b. schriftlich ausgearbeitetes Referat mit Vortrag (ca. 20 bis 45 Minuten),
- c. Bearbeitung von Übungsaufgaben,
- d. Exkursionsbericht,
- e. Kartierbericht.

Wird als Modulprüfung die Prüfungsform „mehrere Kurzklausuren“ oder „Bearbeitung von Übungsaufgaben“ verwendet, ermittelt sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Kurzklausuren bzw. Übungsaufgaben (vgl. § 16 Abs. 3 AT MPO).

**Anlage 4:** Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren und zur Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“

## § 1

**Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren**

(1) Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren liegt vor, wenn die für das Bestehen der Prüfung mindestens erforderliche Leistung der Prüfungskandidatinnen und Prüfungskandidaten ausschließlich durch Markieren oder Zuordnen der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Prüfungen bzw. Prüfungsfragen im Antwort-Wahl-Verfahren sind nur zulässig, wenn sie dazu geeignet sind, den Nachweis zu erbringen, dass die Prüfungskandidatin oder der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann. Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist von einem Prüfer bzw. einer Prüferin gemäß § 27 AT BPO vorzubereiten. Die Prüferin bzw. der Prüfer wählt den Prüfungsstoff aus, formuliert die Fragen und legt die Antwortmöglichkeiten fest. Ferner erstellt er bzw. sie das Bewertungsschema gemäß Absatz 4 und wendet es im Anschluss an die Prüfung an. Der Abzug von Punkten innerhalb einer Prüfungsaufgabe im Mehrfach-Antwort-Wahlverfahren ist zulässig.

(2) Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, die gemäß Absatz 1 Satz 2 zu überprüfenden Kenntnisse der Kandidatinnen und Kandidaten festzustellen. Der Prüfer bzw. die Prüferin kann auch einen Pool von gleichwertigen Prüfungsfragen erstellen. In der Prüfung erhalten Studierende aus diesem Pool jeweils unterschiedliche Prüfungsfragen zur Beantwortung. Die Zuordnung geschieht durch Zufallsauswahl. Die Gleichwertigkeit der Prüfungsfragen muss sichergestellt sein. Die Voraussetzungen für das Bestehen der Prüfung sind vorab festzulegen. Ferner sind für jede Prüfung

- die ausgewählten Fragen,
- die Musterlösung und
- das Bewertungsschema gemäß Absatz 4

festzulegen.

(3) Die Prüfung ist bestanden, wenn die Kandidatin oder der Kandidat mindestens 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte erzielt hat. Liegt der Gesamtdurchschnitt der in einer Prüfung erreichten Punkte unter 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Klausur auch bestanden, wenn die Zahl der von der Kandidatin oder dem Kandidaten erreichten Punkte die durchschnittliche Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmer um nicht mehr als 15 Prozent unterschreitet. Ein Bewertungsschema, das ausschließlich eine absolute Bestehensgrenze festlegt, ist unzulässig.

(4) Die Leistungen sind wie folgt zu bewerten: Wurde die für das Bestehen der Prüfung gemäß Absatz 3 erforderliche Mindestzahl der erreichbaren Punkte erzielt, so lautet die Note

„sehr gut“,	wenn mindestens 75 Prozent,
„gut“	wenn mindestens 50 aber weniger als 75 Prozent,
„befriedigend“	wenn mindestens 25 aber weniger als 50 Prozent,
„ausreichend“	wenn keine oder weniger als 25 Prozent

der darüber hinaus erreichbaren Punkte erzielt wurden.

(5) Erweist sich bei der Bewertung von Prüfungsleistungen, die nach dem Antwort-Wahl-Verfahren abgelegt worden sind, eine auffällige Fehlerhäufung bei der Beantwortung

einzelner Prüfungsaufgaben, so überprüft die Prüferin oder der Prüfer die Prüfungsaufgabe mit auffälliger Fehlerhäufigkeit unverzüglich und vor der Bekanntgabe von Prüfungsergebnissen darauf, ob sie gemessen an den Anforderungen gemäß Absatz 2 Satz 1 fehlerhaft sind. Ergibt die Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese Prüfungsaufgaben nachzubewerten oder bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Prüfungsaufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil der Studierenden auswirken. Übersteigt die Zahl der auf die zu eliminierenden Prüfungsaufgaben entfallenden Punkte 20 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Prüfung insgesamt zu wiederholen; dies gilt auch für eine Prüfungsleistung, in deren Rahmen nur ein Teil im Antwort-Wahl-Verfahren zu erbringen ist.

(6) Besteht nur ein Teil einer Klausur aus Prüfungsaufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren, so gilt diese Anlage mit Ausnahme von Absatz 5 Satz 5 2. Halbsatz nur für den im Antwort-Wahl-Verfahren erstellten Klausurteil.

## § 2

### **Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“**

(1) Eine „e-Klausur“ ist eine Prüfung, deren Erstellung, Durchführung und Auswertung (mit Ausnahme der offenen Fragen) computergestützt erfolgt. Eine „e-Klausur“ ist zulässig, sofern sie dazu geeignet ist nachzuweisen, dass die Prüfungskandidatin bzw. der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann; erforderlichenfalls kann sie durch andere Prüfungsformen ergänzt werden.

(2) Die „e-Klausur“ ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführerin oder Protokollführer) durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder des Protokollführers sowie der Prüfungskandidatinnen und -kandidaten, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuelle besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Es muss sichergestellt werden, dass die elektronischen Daten eindeutig und dauerhaft den Kandidatinnen und Kandidaten zugeordnet werden können. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist gemäß den Bestimmungen des § 24 Absatz 6 AT MPO die Möglichkeit der Einsichtnahme in die computergestützte Prüfung sowie in das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren. Die Aufgabenstellung einschließlich der Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.

#### 4.4.3. Aufnahmeordnung

Im Genehmigungsverfahren;  
Verabschiedung und Veröffentlichung durch die Universitätsleitung vorr. Ende Januar 2012.

**Aufnahmeordnung für den Masterstudiengang „Marine Geosciences“  
am Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen  
vom xx.yy.zzzz**

Der Rektor der Universität Bremen hat am xx. yy. zzzz gem. § 110 Abs. 3 des Bremischen Hochschulgesetzes (BremHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2007 (Brem.GBl. S. 339) die Aufnahmeordnung für den Masterstudiengang „Marine Geosciences“ in der nachstehenden Fassung genehmigt:

#### § 1

##### **Aufnahmevoraussetzungen**

(1) Voraussetzungen für die Aufnahme in den Masterstudiengang Marine Geosciences sind:

- a) ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss in einem Studienfach mit geowissenschaftlichem Schwerpunkt. Die Leistungen müssen einem Bachelor-Abschluss mit mindestens 180 Kreditpunkten (CP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS) oder äquivalenten Leistungen entsprechen.
- b) eine Gesamtnote im ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss gemäß Absatz a bzw. im zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten Notendurchschnitt von höchstens 2,54. Bewerber<sup>11</sup> mit einer Gesamtnote 2,55 oder höher erfüllen die Voraussetzungen nur, wenn sie gemäß des Bewertungsschemas in § 3 Absatz 6 mindestens 60 Punkte erreichen.
- c) Englisch-Kenntnisse auf dem Niveau C 1 des European Framework. Die Nachweispflicht entfällt für Bewerber, die ihre Hochschulzugangsberechtigung oder den letzten Hochschulabschluss in englischer Sprache erworben haben.
- d) ein Motivationsschreiben, das das besondere Interesse am Studiengang begründet, die eigene Qualifikation und die individuellen Ziele klar darlegt, insbesondere hinsichtlich des Zusammenhanges zwischen Karriereweg und Studiengang sowie die spezifische Bezugnahme auf den Studiengang und die Übereinstimmung der Studienmotivation mit der Ausrichtung des Studienganges herstellt.

(2) Über die Äquivalenz und Anerkennung der Gleichwertigkeit von Studienleistungen und Studiengängen nach Absatz 1 a entscheidet die Auswahlkommission gemäß § 4.

(3) Die Bewerbung kann auch erfolgen, wenn das vorangegangene Studium bis zum Bewerbungsschluss eines Jahres noch nicht abgeschlossen ist, jedoch Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 150 CP erbracht worden sind. Erfüllt die

---

<sup>11</sup> Soweit diese Ordnung auf natürliche Personen Bezug nimmt, gilt sie für weibliche und männliche Personen in gleicher Weise. Dienst- und Funktionsbezeichnungen für Frauen werden in der männlichen Sprachform geführt.

Bewerbung die weiteren Aufnahmevoraussetzungen nach Absatz 1 a und d, kann die Zulassung unter der Bedingung erfolgen, dass alle Studien- und Prüfungsleistungen für den ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss und der Nachweis der Sprachkenntnisse gemäß Absatz 1 c spätestens zwei Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des Masterstudiengangs erbracht sind. Die entsprechenden Urkunden und Zeugnisse, die zugleich das Bestehen der Abschlussprüfung nachweisen, sind in diesem Fall bis spätestens zum 31. Dezember desselben Jahres einzureichen.

## § 2

### **Bewerbungen und Bewerbungsunterlagen**

- (1) Die Bewerbung und die Nachweise sind bis zum Bewerbungsschluss am 15. Juli (bzw. 15. Januar für Fortgeschrittene zum Sommersemester) elektronisch einzureichen; siehe [www.uni-bremen.de/master](http://www.uni-bremen.de/master).
- (2) Zur Immatrikulation, spätestens aber zwei Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des Masterstudiengangs, sind die in Absatz 3 genannten Nachweise in amtlich beglaubigter Form einzureichen. Von Unterlagen, die nicht in deutscher oder englischer Sprache verfasst sind, sind amtlich beglaubigte Übersetzungen beizufügen. Es können nur amtliche Beglaubigungen von deutschen Behörden akzeptiert werden. Die Übersetzungen müssen von einem vereidigten Übersetzungsbüro vorgenommen oder verifiziert sein.
- (3) Folgende Nachweise sind vorzulegen:
  - Zulassungsantrag
  - Zeugnisse und Urkunden eines ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses nach § 1 Absatz 1 a,
  - tabellarischer Lebenslauf,
  - Nachweis über Englischkenntnisse auf dem Niveau C 1 des European Framework nach § 1 Absatz 1 c,
  - Darstellung des bisherigen Studienverlaufs (Leistungsübersicht mit allen Studien- und Prüfungsleistungen in CP),
  - Begründung des Interesses am Studiengang (Motivationsschreiben) nach § 1 Absatz 1 d,
  - zwei Empfehlungsschreiben, möglichst von Hochschullehrern des vorangegangenen Studiengangs,
  - ggf. Nachweise über einschlägige berufliche oder außerberufliche Erfahrungen.
- (4) Das Masterprogramm beginnt jeweils zum Wintersemester. Bewerbungsschluss ist der 15. Juli des Jahres.

## § 3

### **Zulassungsverfahren**

- (1) Die Zahl der Studienanfänger kann beschränkt werden und wird ggf. jährlich neu festgesetzt. Die Absätze 4 bis 6 gelten nur für den Fall, dass die Zahl der Studienanfänger nicht beschränkt ist, die Absätze 7 bis 8 nur für den Fall, dass die Zulassung beschränkt ist.
- (2) Eine Auswahlkommission gemäß § 4 bewertet die Bewerbungsunterlagen auf der Grundlage der in Absatz 4 bis 8 dargestellten Bewertungsschemata.

- (3) Über den Ablauf des Auswahlverfahrens wird eine Niederschrift angefertigt, aus der Tag und Ort des Verfahrens, die Namen der beteiligten Mitglieder der Auswahlkommission, die Namen der Bewerber sowie die Bewertung der Bewerbungsunterlagen ersichtlich ist.
- (4) Mit einer Abschlussnote des zur Bewerbung qualifizierenden Hochschulabschlusses bzw. des zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten Notendurchschnitts von höchstens 2,54 werden Bewerber ohne Heranziehen weiterer Auswahlkriterien zugelassen.
- (5) Beträgt die Abschlussnote gem. § 1, Abs. 1a bzw. der zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichte Notendurchschnitt 2,55 oder mehr, werden weitere Auswahlkriterien gem. Abs. 6 herangezogen.
- (6) Das folgende Bewertungsschema regelt die Gewichtung der Auswahlkriterien im Falle der unbeschränkten Zulassung. Es werden maximal 100 Punkte vergeben. Für eine Zulassung zum Studium müssen mindestens 60 Punkte erreicht werden.
- a) Bis zu 50 Punkte: Gesamtnote des zur Bewerbung qualifizierenden Hochschulabschlusses bzw. des zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten Notendurchschnitts (mind. 150 CP). Dabei werden die Noten wie folgt in Punkte umgerechnet:
- |               |            |
|---------------|------------|
| – 2,55 – 2,74 | 50 Punkte, |
| – 2,75 – 2,99 | 30 Punkte, |
| – 3,00 – 3,24 | 10 Punkte, |
| – > 3,24      | 0 Punkte.  |
- b) Bis zu 25 Punkte: Je nach Art und Umfang der im Erststudium im Rahmen der Studienschwerpunkte Geochemie und/oder Geologie und/oder Geophysik und/oder Mineralogie und/oder Ozeanographie erworbenen besonderen fachlichen Kenntnisse oder der besonderen einschlägigen berufspraktischen Kenntnisse werden Punkte wie folgt gutgeschrieben::
- |  |            |
|--|------------|
| Der Bewerber verfügt über:                       |            |
| mind. 60 CP nach ECTS, sehr gute Kenntnisse      | 25 Punkte, |
| 45 bis 59 CP nach ECTS, gute Kenntnisse          | 20 Punkte, |
| 15 bis 44 CP nach ECTS, befriedigende Kenntnisse | 10 Punkte, |
| <15 CP nach ECTS, geringe Kenntnisse             | 0 Punkte.  |
- c) Bis zu 33 Punkte: Je nach Begründung der Studienmotivation (Motivationsschreiben gemäß §1 Absatz 1 c) werden Punkte wie folgt gutgeschrieben:
- |                     |            |
|---------------------|------------|
| Die Begründung ist: |            |
| sehr überzeugend    | 25 Punkte, |
| überzeugend         | 20 Punkte, |
| wenig überzeugend   | 10 Punkte, |
| nicht überzeugend   | 0 Punkte.  |
- (7) Das folgende Bewertungsschema regelt die Gewichtung der Auswahlkriterien im Falle der Zulassungsbeschränkung. Es werden maximal 100 Punkte vergeben, die sich aufteilen in:
- a) Bis zu 60 Punkte: Gesamtnote des zur Bewerbung qualifizierenden Hochschulabschlusses bzw. des zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten

Notendurchschnitts (mind. 150 CP). Dabei werden die Noten wie folgt in Punkte umgerechnet:

– 1,00 – 1,54	60 Punkte,
– 1,55 – 2,04	48 Punkte,
– 2,05 – 2,54	36 Punkte,
– 2,55 – 3,04	24 Punkte,
– 3,05 – 3,54	12 Punkte,
– > 3,55	0 Punkte.

- b) Bis zu 15 Punkte: Je nach Art und Umfang der im Erststudium im Rahmen der Studienschwerpunkte Geochemie und/oder Geologie und/oder Geophysik und/oder Mineralogie und/oder Ozeanographie erworbenen besonderen fachlichen Kenntnisse werden Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Der Bewerber verfügt über:

sehr gute Kenntnisse	15 Punkte,
gute Kenntnisse	10 Punkte,
befriedigende Kenntnisse	5 Punkte,
geringe Kenntnisse	0 Punkte.

- c) Bis zu 15 Punkte: Je nach Art und Umfang der besonderen berufspraktischen Kenntnisse werden Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Der Bewerber verfügt über:

sehr gute Kenntnisse	15 Punkte,
gute Kenntnisse	10 Punkte,
befriedigende Kenntnisse	5 Punkte,
geringe Kenntnisse	0 Punkte.

- d) Bis zu 10 Punkte: Je nach Begründung der Studienmotivation (Motivationsschreiben gemäß §1 Absatz 1 c) werden Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Die Begründung ist:

sehr überzeugend	10 Punkte,
überzeugend	5 Punkte,
wenig überzeugend	2 Punkte,
nicht überzeugend	0 Punkte.

- (8) Anhand der Bewerbungsunterlagen und ihrer Bewertung gem. Absatz 7 schlägt die Auswahlkommission eine Rangfolge für die Zulassung vor.
- (9) Eine Auswahl nach Härtegesichtspunkten ist möglich. Die Studienplätze der Härtequote (5 v. H.) werden auf Antrag an Bewerber vergeben, für die die Nichtzulassung eine außergewöhnliche Härte bedeuten würde. Eine außergewöhnliche Härte liegt vor, wenn besondere soziale oder familiäre Gründe in der Person des Bewerbers die sofortige Aufnahme des Studiums zwingend erfordern. Die Rangfolge wird durch den Grad der außergewöhnlichen Härte bestimmt.
- (10) Über die Zulassung zum Studium entscheidet der Rektor der Universität Bremen.

#### § 4

#### Auswahlkommission

Zur Wahrnehmung der durch diese Ordnung zugewiesenen Aufgaben wird eine Auswahlkommission eingesetzt. Die Mitglieder werden vom Fachbereichsrat benannt, die Amtszeit beträgt zwei Jahre. Die Auswahlkommission besteht aus:

- 3 im Studiengang tätigen Hochschullehrenden,
- 1 akademischen Mitarbeitenden und
- 1 Studierenden.

## § 5

### **Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt mit der Genehmigung durch den Rektor in Kraft und wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Bremen veröffentlicht. Sie gilt für die Zulassung ab dem Wintersemester 2012/13. Die Aufnahmeordnung vom 24. Februar 2009 tritt mit Inkrafttreten der vorliegenden Ordnung außer Kraft.

Bremen, den xxxxx

Der Rektor  
der Universität Bremen

#### 4.4.4. Diploma Supplement

Im Genehmigungsverfahren;  
die englische Version ist in Vorbereitung.

### Diploma Supplement

Fachbereich Geowissenschaften  
Masterstudiengang  
Marine Geosciences

#### 1. Persönliche Daten des Absolventen/der Absolventin

1.1. Familienname / Vorname

1.2. Geburtsdatum, -ort, -land

1.3. Matrikelnummer

#### 2. Angaben zur Qualifikation

2.1. Bezeichnung des Titels / der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)  
Master of Science (M.Sc.)

2.2. Studienfach für die Qualifikation  
Marine Geosciences

2.3. Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat  
Universität Bremen

2.4. Status (Typ, Trägerschaft)  
Staatliche Universität

2.5. Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat  
Universität Bremen – Fachbereich 05 Geowissenschaften

2.6. Sprache(n), die in den Vorlesungen / Prüfungen verwendet wurde  
Englisch

#### 3. Angaben zur Ebene der Qualifikation

3.1. Ebene der Qualifikation

Zweite Qualifikationsstufe eines zweistufigen Studiensystems inklusive einer schriftlichen Abschlussarbeit (Master). Der Master ist ein berufsqualifizierender Abschluss.

3.2. Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

2 Jahre (4 Fachsemester)/ 120 Kreditpunkte nach ECTS

3.3. Zugangsvoraussetzungen

- a) Bachelorabschluss oder Äquivalent in einer geowissenschaftlichen Disziplin.
- c) Englischkenntnisse entsprechend dem Niveau C1 des European Framework.
- d) Aussagekräftiges Motivationsschreiben, in dem das Interesse am Studiengang dargelegt wird.

#### 4. Angaben zum Inhalt des Studiums und zu den erzielten Ergebnissen

4.1. Studienform

Vollzeitstudium / weiterführender Studiengang.

Akkreditiert durch die Agentur ACQUIN am 26.09.2007 bis 30.09.2012.

Reakkreditiert durch die Agentur ACQUIN am XX.YY.ZZZZ bis AA.BB.CCCC.

4.2. Anforderungen des Studiengangs / Qualifikationsprofil

4.2.1. *Ziel des Studiums*

Vermittlung von Fach- und Methodenkenntnissen auf aktuellem Forschungsstand. Befähigung der Studierenden zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und zur eigenständigen Durchführung von Feldstudien und Laborarbeiten.

4.2.2. *Struktur, Pflicht- und Wahlfächer*

Das Studium umfasst im ersten Jahr sechs Wahlpflichtmodule (aus drei marin-geowissenschaftlichen Kernfächern), die im Rahmen einer individuellen fachbezogenen Profilbildung spezielle forschungsbefähigende und berufsbezogene Fähigkeiten vermitteln. Verpflichtend ist die Teilnahme an mindestens zwei Labor- oder Geländekursen sowie die organisatorische und aktive Beteiligung an einer eigens für diesen Studiengang konzipierten Tagung, die sich gesellschaftsrelevanten geowissenschaftlichen Themen widmet. Das dritte Semester beinhaltet ein frei wählbares zweimonatiges Gelände-, Medien- oder Auslandsprojekt sowie das Pflichtmodul „Forschungsseminar“, in dem Schlüsselqualifikationen vermittelt werden. Die Masterarbeit erstreckt sich über das vierte Semester.

4.2.3. *Fachliche Schwerpunkte / Spezialisierungsmöglichkeiten*

Im Zentrum stehen standortspezifische forschungsnahe, meeres- und klimabezogene Inhalte, die in interdisziplinärer, themenzentrierter Struktur vermittelt werden und das Fachwissen hinsichtlich einer soliden beruflichen Qualifikation vertiefen. Kernfächer: Climate Change; Marine environmental archives; Biogeochemical processes; Marine resources and geotechnology; Sedimentary structures and processes; Physics and petrology of the ocean crust.

4.2.4. *Schlüsselqualifikationen*

Neben der Konzeption, Organisation und Durchführung einer wissenschaftlichen Tagung sowohl mit individueller Aufgabenverteilung als auch im Team werden Projektentwicklung und -durchführung inklusive praktischer Umsetzung von Lehrinhalten, Konzeption und Analyse wissenschaftlicher Projekte sowie Publikation und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse trainiert. Studienbegleitende

Gelände- und Laborübungen ermöglichen, projektrelevante Fertigkeiten im Kontext marin-geowissenschaftlicher Fragestellungen eigenständig zu erwerben. Eine Förderung der interkulturellen Kompetenz, der Selbständigkeit und Teamfähigkeit ist inbegriffen.

#### 4.2.5. Sonstiges

Der Studiengang ist international orientiert, sehr gute Englischkenntnisse sind erforderlich. Die Wahl von zwei Modulen aus dem Masterstudiengang „Geowissenschaften“ bietet eine weitere Spezialisierungsoption. Die Möglichkeit ein oder zwei Auslandssemester zu absolvieren, besteht. Das selbst geplante und durchgeführte geowissenschaftliche Projekt ist ebenfalls eine Möglichkeit, Auslandserfahrungen zu sammeln.

#### 4.3. Studienverlauf

Die Modulprüfungen sowie das Thema der Abschlussarbeit einschließlich der Bewertung sind aus dem beigefügten Zeugnis zu entnehmen.

#### 4.4. Notensystem

Masterprüfung

1,00 - 1,24	ausgezeichnet	excellent
1,25 – 1,54	sehr gut	very good
1,55 – 2,54	gut	good
2,55 – 3,54	befriedigend	satisfactory
3,55 – 4,04	ausreichend	sufficient
4,05 – 5,00	nicht ausreichend	fail

s. auch:

<http://www.dbs.uni-bremen.de/PUNKT8.pdf>

#### 4.5. Gesamtnote des Absolventen

Die Gesamtnote wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Module gebildet.

### 5. Angaben zum Status der Qualifikation

#### 5.1. Möglichkeiten zur Weiterqualifizierung

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme einer Promotion an jeder Universität oder jedem Forschungsinstitut mit Zulassungsvoraussetzung Masterabschluss.

#### 5.2. Beruflicher Status

Zweiter berufsqualifizierender Abschluss im Fachgebiet „Geowissenschaften“, sowie Führung des akademischen Grades „Master of Science“.

### 6. Weitere Informationen

zur Universität: [www.uni-bremen.de](http://www.uni-bremen.de)  
 zum Fachbereich: [www.geo.uni-bremen.de](http://www.geo.uni-bremen.de)  
 zum Studiengang: <http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=85>

Informationen zum deutschen Hochschulwesen s. unter Punkt 8.

### 7. Bescheinigung

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Originaldokumente:

- a) Urkunde „Master of Science (M.Sc.)“ vom TT.MM.JJJJ
- b) Prüfungszeugnis vom TT.MM.JJJJ
- c) Transcript vom TT.MM.JJJJ

Der Dekan des Fachbereichs  
Geowissenschaften

Bremen, TT. MM.JJJJ

(Siegel)

Prof. Dr. Kai Uwe Hinrichs

#### **8. Angaben zum Nationalen Hochschulsystem**

Die Informationen unter:

<http://www.dbs.uni-bremen.de/PUNKT8.pdf>

über das nationale Hochschulsystem geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die ihn vergeben hat.

**4.4.5. Muster-Urkunde, Zeugnis und Leistungsübersicht**

Im Genehmigungsverfahren.

# Master

Faculty of  
Geosciences  
Examination Board  
Geosciences

**Mr Max Mustermann**

born on xx Month 19xx in Place of Birth, Germany

passed on xx Month 20xx

the Master Exam according all Requirements of the Subject-Specific Examination Regulations for the Master Programme "Marine Geosciences" at the Faculty of Geosciences at the University of Bremen with the

total Grade

**VERY GOOD**

He has this day been admitted to the Degree of

**Master of Science**  
(M.Sc.)

Bremen, xx Month 20xx

Dean of the  
Faculty

Head of the  
Examination Board

Prof. Dr. Kai-Uwe Hinrichs

Prof. Dr. Tobias Mörz

Im Genehmigungsverfahren.

## Certification of Master Exam

Faculty of  
Geosciences  
Examination Board  
Geosciences

**Mr Max Mustermann**

Matriculation No. 12 34 567

born on xx Month 19xx in Place of Birth, Germany

has fulfilled all Requirements of the Subject-Specific Examination Regulations for the Master Programme "Marine Geosciences" at the Faculty of Geosciences of the University of Bremen dated xx.xx.20xx and obtained the following Results:

### 1. Academic Year

Module/Core Subject	Grade	Creditpoints
Master Conference	very good (1,3)	3
Marine Field and Lab Practice	very good (1,3)	12
Core Subject A	very good (1,3)	15
Core Subject B	very good (1,3)	15
Core Subject C	very good (1,3)	15

### 2. Academic Year

Geoscientific Project and Research Seminar	Grade	Creditpoints
<i>Geoscientific Project:</i> Title Project	very good (1,3)	15
<i>Geoscientific Research Seminar</i>	very good (1,3)	15

<b>Master Thesis and Colloquium</b>	<b>Grade</b>	<b>Creditpoints</b>
Theme of the Thesis: <b>Title Thesis</b>		
Supervisors: N.N. N.N.	very good (1,3)	30

According to the obtained Results, the Master Exam has been rated to be

**VERY GOOD (1,3)**

Bremen, xx Month 20xx

Head of the  
Examination Board

Prof. Dr. Tobias Mörz

**Department of Geosciences  
Office for examination affairs**

**Proof of Achievement**

**Graduate Programme Master of Science Marine Geosciences (M.Sc.)**

(Examination Regulations from WT 12/13)

Last name:

First name:

Date of birth:

Place of birth:

Student-ID:

Im Genehmigungsverfahren.

**1st Academic Year**

**Master Conference (MP)**

Veranstaltungstitel	Type	SWS	ECTS	Grade
Master Conference	PE	2	3	
		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0,00</b>

**Marine Field and Lab Practice (TP)**

Veranstaltungstitel	Type	SWS	ECTS	Grade
Marine Field and Lab Practice	F+E+S	6	12	
		<b>6</b>	<b>12</b>	<b>0,00</b>

**Core Subject Climate Change**

**Climate Change I: Fundamentals (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Earth System Modelling	L+E	3	5	
The Role of High Latitudes Oceans in Climate Change	L+E	2	4	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Climate Change II: Models and Data (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Abrupt Climate Changes	L+E+S	2	3	
Modelling Past and Future Climate Changes	L+E	3	3	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Core Subject Marine Environmental Archives****Marine Environmental Archives I: Methods (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Marine Ecosystems as Environmental Indicators	L+E	1	2	
Environmental Magnetism	L+E+S	1	2	
Stable Isotopes and Trace Elements in Paleoenvironmental Research	L+S	1	3	
Terrigenous Signals	L+E	2	2	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Marine Environmental Archives: Project (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Marine Environmental Archives Project	PE	4	5	
Stratigraphic Methods	L+E	1	1	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Core Subject Biogeochemical Processes****Biogeochemical Processes I (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Biogeochemistry I	L+E	5	9	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Biogeochemical Processes II (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Biogeochemistry II	PE	5	6	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Core Subject Marine Resources and Geotechnology****Marine Resources and Geotechnology I (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Continental Margin Resources	F+E+S	2,5	4	
Gas Hydrates: Formation, Detection, Relevance	L+E	2,5	5	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Marine Resources and Geotechnology II (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Advanced Methods in Marine Geophysical Exploration	L+E	2,5	3	
Marine Geotechnology	L+E+S	2,5	3	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Core Subject Sedimentary Structures and Processes****Sedimentary Structures and Processes: Margins (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Sedimentary Structures + Processes: Passive Cont. Margins	L+E	2	3,5	
Sedimentology and Ecology of Shelves	L+E+S	2	3,5	
Seismic and Acoustic Imaging of Sedimentary Structures	L+E	1	2	
		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Sedimentary Structures and Processes: Shelves (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Modelling of Sedimentation Processes and Tectonics	L+E	2	2	
Sedimentary Structures and Processes of Active Cont. Margins	L+E+S	3	4	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Core Subject Physics and Petrology of the Ocean Crust****Formation and Evolution of the Ocean Crust (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Geophysics of Mid-Ocean Ridges and Abyssal Plains	L	2	4	
Microscopy of Rocks from the Ocean Basins	E	2	2	
Magmatic and Hydrothermal Processes at Mid-Ocean Ridges	L+E	2	3	
		<b>6</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>

**Convergent Margin and Intra-Plate Processes (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Geochemical Tracers in Petrogenetic and Geodynamic Studies	L+E	2	2	
Geophysics of Active and Passive Continental Margins	L	2	3	
Mass and Energy Transfers coupled to Plate Tectonics	S	1	1	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**2nd Academic Year****Geoscientific Project**

Project	Type	SWS	ECTS	Grade
	LE	12	15	

**Geoscientific Research Seminar**

Project	Type	SWS	ECTS	Grade
Geoscientific Research Seminar	S	12	15	

**Master Thesis and Colloquium**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Master Thesis	T	12	22,5	
Colloquium	C	12	7,5	

<b>Final Grade</b>	<b>#####</b>
--------------------	--------------

**Grading System**

Grade	Description
1,0 – 1,2	excellent
1,3 – 1,5	very good
1,6 – 2,5	good
2,6 – 3,5	satisfactory
3,6 – 4,0	sufficient
4,1 – 5,0	fail

**Explanation**

L=	Lecture
E=	Exercise
S=	Seminar
SWS=	"Semesterwochenstunden" - Hours per week over one term

Bremen, 23.01.2011

Susanne Steinfeld  
Office for Examination Affairs  
Master Programme Marine Geosciences



## **Abschnitt 5**

**Masterstudiengang**

**Materials Chemistry and Mineralogy**

## 5. Masterstudiengang Materials Chemistry and Mineralogy

### 5.1. Ziele

#### 5.1.1. Ausrichtung

Der Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ führt den Masterstudiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik“ fort, nun in internationalisierter und reformierter Form. Im Fachbereich Geowissenschaften stellt er den einzigen Abschluss mit einem mineralogischen Schwerpunkt dar. Gleichzeitig schlägt er die Brücke zwischen den material-orientierten Geowissenschaften, der Mineralogie und der Chemie und gibt der traditionell in der Mineralogie verwirklichten interdisziplinären Arbeit auf dem Gebiet der Materialwissenschaften einen erweiterten Rahmen. Der Studiengang wird im Wintersemester 2012/2013 erstmals Studierende aufnehmen.

Im Vergleich zum Vorgänger wird es im reformierten Studiengang einige substantielle Änderungen geben (siehe 5.3.4), die den Entwicklungen im ersten Akkreditierungszeitraum und studentischen Anregungen Rechnung tragen sollen und gleichzeitig ein größeres Potenzial an Interessenten erschließen sollen. Nachdem das bisher vorhandene Profilangebot in der Physik kaum angenommen wurde, haben sich die Fachbereiche Physik, Chemie und Geowissenschaften einvernehmlich darauf geeinigt, das physikalische Profilangebot nicht weiterzuführen. Gleichzeitig werden im reformierten Studiengang Anregungen der Studierenden hinsichtlich homogenerer Module mit echten Modulprüfungen und individuelleren Wahlmöglichkeiten umgesetzt. Zudem wird der Studiengang künftig in englischer Sprache durchgeführt und ist somit auch internationalen Studierenden ohne hinreichende deutsche Sprachkenntnisse zugänglich. Wir erwarten, dass insbesondere Studierende der Partneruniversitäten (s. 1.4.) nun vermehrt diesen Studiengang besuchen werden.

Das Studium hat das Ziel, naturwissenschaftliche Kernkompetenzen aus den verschiedenen Disziplinen der beteiligten Fächer zu den Bereichen **Herstellung, Analytik und Charakterisierung von Materialien** zu vermitteln. So ergänzen sich grundlagenbezogene, methodenorientierte und materialspezifische Aspekte zu einer *integrativen* Sicht auf material- und naturwissenschaftliche Fragestellungen. Durch ein **General Studies** Modul können zusätzliche Kompetenzen z.B. in Programmierung und Betriebswirtschaftslehre erworben werden.

In einem **gemeinsamen Einführungssemester** (30 CP) erhalten die Studierenden des Studiengangs einen vertieften Überblick über die Bereiche Materialeigenschaften und -charakterisierung. Ab dem zweiten Semester stehen die **Profile Chemie und Mineralogie** zur Auswahl. Im Unterschied zur bisherigen Profildefinition (nahezu reines Pflichtprogramm innerhalb des gewählten Profils Mineralogie, Chemie oder Physik) werden nun individuellere

Profilbildungen ermöglicht. Je nach Schwerpunktwahl wird zum Titel „Master of Science“ (M.Sc.) die Fachrichtung **Materials Chemistry** oder **Materials Mineralogy** ausgewiesen.

Die Studierenden müssen in Zukunft nur noch einige Wahlpflichtmodule im Profilmfach belegen und können darüber hinaus aus einem freien Modulangebot im Profilmfach eine bestimmte Zahl von Credit Points (CP) erwerben, um das Profil „Chemie“ bzw. „Mineralogie“ abzuschließen. Um eine gute Balance aus Profilbildung und Interdisziplinarität sicherzustellen, wurde ein Fenster aus einer Mindest- und Höchstzahl von CPs definiert, die Studierende aus dem freien Modulangebot des jeweils anderen Profils zu erwerben haben.

Im **mineralogischen Profil** werden klassische mineralogische Themen wie Lagerstätten- und Rohstoffkunde, Phasenanalytik und Kristallographie mit materialwissenschaftlichen Aspekten und Methoden zu einem modernen Bild der Mineralogie verknüpft. Das Themenspektrum umfasst den gesamten Bereich vom Rohstoff bis zum Endprodukt. Im Zentrum stehen sowohl natürliche als auch technisch hergestellte anorganische nicht-metallische Materialien. Fragen aus Praxis und Grundlagenforschung stehen gleichberechtigt nebeneinander: Wie und wo können diese Materialien technisch verwendet werden? Wie sieht ihre atomare Struktur und Zusammensetzung aus? Und wie beeinflussen diese Faktoren die physikalischen und chemischen Eigenschaften?

Im **chemischen Profil** kommt der Vermittlung von Kenntnissen zur Synthese von amorphen, nanokristallinen und kristallinen Materialien mit modernen Methoden der anorganischen Festkörperchemie sowie deren Charakterisierung und Eigenschaftsbestimmung großes Gewicht zu. Diese Ausrichtung unterstreicht die zunehmende Bedeutung anorganischer Hochleistungsmaterialien und anorganisch-organischer Hybridmaterialien und die zentrale Rolle, die die Chemie hier für die Materialwissenschaften spielt. Darüber hinaus erhalten die Studierenden beider Profile Einblicke in die chemischen und festkörperphysikalischen Eigenschaften und typischen Anwendungen von Katalyse und Oberflächenreaktionen bis hin zu Ionenleitern und photochemisch aktiven Komponenten. Dabei reicht die Materialpalette von keramischen und metallischen über Halbleiter- bis hin zu molekular aufgebauten Materialien.

Den Studierenden wird ein hohes Maß an Selbstorganisation und Eigeninitiative abverlangt. Vor allem in den großen Projektübungen und Forschungspraktika, aber auch in anderen Lehrveranstaltungen besteht nicht nur die Möglichkeit, sondern die Notwendigkeit aktiver Mitgestaltung. Neben Fach- und Methodenkenntnissen werden im Studiengang auch soziale Kompetenzen, Mechanismen der Teamarbeit und Strukturen wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt und geübt. Die aus unterschiedlichen Fachrichtungen kommenden Studierenden werden angehalten, die Eingangsphase - welche alle Teilnehmer auf ein in etwa gleiches Wissensniveau bringen sollen - durch gegenseitige Weitergabe von eigenem Fachwissen in selbstorganisierten Lerngruppen mitzugestalten und zu unterstützen.

Im Rahmen der **Research Module** im dritten Semester sollen die Studierenden an eigenständige Forschung herangeführt werden, wobei diese Praktika gemäß den unterschiedlichen Anforderungen in den jeweiligen Profilen einen unterschiedlichen zeitlichen Rahmen und durch CPs bemessenen Aufwand einnehmen. Darüber hinaus sollen die Abschlussarbeiten möglichst interdisziplinär zwischen den Fachbereichen, aber auch in Zusammenarbeit mit der Industrie stattfinden. Letzteres gewährt Studierenden Einblicke und erste Erfahrungen in Bezug auf mögliche zukünftige Arbeitsumfelder. Internationale Aspekte ergeben sich aus der weltweiten Vernetzung der materialwissenschaftlichen Forschung. Durch die Internationalisierung des Studiengangs (englische Sprache, verstärkte Werbung an Partneruniversitäten) wird dieser internationale Charakter vertieft.

Die einzelnen Themenbereiche werden in der Lehre nicht isoliert dargestellt, sondern immer in einem größeren Kontext gesehen. Die Beteiligung von Lehrenden aus verschiedenen Fachbereichen führt dabei fast zwangsläufig dazu, dass viele Themen aus ganz unterschiedlichen Blickwinkeln beleuchtet und nach unterschiedlichen Kriterien behandelt werden. So lernen die Studierenden nicht nur unterschiedliche Ansätze, sondern auch die fach-eigenen Nomenklatur- und Terminologiesysteme kennen.

### 5.1.2. Zielgruppe

Der Studiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ ermöglicht Studierenden, die im Bachelorstudium der Chemie oder der Geowissenschaften Interesse an anorganischen und materialorientierten Fachgebieten gefunden haben, diese Fachrichtung bis zur Expertise zu vertiefen. Der Studiengang ist mit seiner Ausrichtung „vom Rohstoff zum Produkt“ sehr gut im Fachbereich Geowissenschaften platziert und erweitert dort das Studienangebot auf Masterebene um eine materialorientierte Richtung, die eine Brücke zwischen natürlichen und technischen Prozessen und Produkten schlägt. Er verbindet den globalen, übergreifenden Ansatz der Geowissenschaften mit der exakten, mikroskopischen Sichtweise der grundlegenden Naturwissenschaften.

Im Fachbereich Chemie kommt auf Masterebene zum etablierten Studiengang „Biochemistry and Molecular Biology“ ab WiSe 2012/13 ein Studiengang in allgemeiner „Chemie“ hinzu. Ein reformierter Studiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ stellt für BachelorAbsolventen der Chemie und der Geowissenschaften ein weiteres, attraktives Programm dar, das sich in seiner Fokussierung und Interdisziplinarität von den anderen Studiengängen beider Fachbereiche abhebt. Durch die Einrichtung einer neuen Professur mit der Denomination „Chemische Kristallographie fester Stoffe“ im Fachbereich Chemie wird diese Profilbildung gestärkt. Somit passt die Ausrichtung des Studiengangs als Brücke zwischen Mineralogie, Materialwissenschaften und Chemie ideal in das Lehrangebot der Universität.

Mineralogische, d.h. phasenbezogene Ansätze bilden seit jeher eine Klammer zwischen geowissenschaftlichen, physikalischen und chemischen Fachdisziplinen. Die naturwissenschaftlich ausgerichtete materialwissenschaftliche Ausbildung an der Universität Bremen wird durch die direkte Beteiligung der Fachbereiche Geowissenschaften und Chemie und Einbeziehung von Lehrimporten aus dem renommierten Fachbereich Produktionstechnik gestärkt. Der Fachbereich Physik trägt weiterhin zur analytischen Ausbildung bei (z.B. Transmissions-elektronenmikroskopie). Der Studiengang richtet sich folgerichtig an Bachelor-Absolventen und Absolventinnen der Fächer Mineralogie, Geo- und Materialwissenschaften und Chemie. Nach bisherigen Erfahrungen bietet der Studiengang Materials Science and Mineralogy auch Bachelor-Absolventen aus anderen Bereichen, wie z.B. der Biologie oder Bionik mit materialwissenschaftlichem Schwerpunkt, eine sinnvolle Gelegenheit zum Aufbaustudium.

### **5.1.3. Berufsperspektiven**

Der Studiengang eröffnet den Absolventen und Absolventinnen zahlreiche Tätigkeitsfelder in der materialproduzierenden und materialverarbeitenden Industrie, aber auch in der Analytik, Charakterisierung und Rohstoffverarbeitung. Durch die Schließung vieler Studiengänge mit mineralogischen Schwerpunkten in Deutschland reduziert sich der Kreis der Absolventen auf einige wenige Universitäten. Wir gehen davon aus, dass der Bedarf an qualifizierten Berufseinsteigern in den Anwendungsgebieten der Materialwissenschaften, Chemie und Mineralogie weiter ansteigen wird, insbesondere in den folgenden Bereichen und Tätigkeitsfeldern:

- Glas- und Keramikindustrie
- Baustoffindustrie und Verarbeitung
- Entsorgungs- und Deponiewirtschaft
- Elektronikindustrie
- Papierherstellung
- Farbenindustrie
- Pharmaindustrie
- Biomineralisation, Dentalmaterialien
- Edelsteinindustrie und Forschung
- Kristallzüchtung
- Entsorgungstechnik für Abwasser, Industrie-, Atom- und Sondermüll
- Altlastensanierung

- Rohstoffrecycling
- Energietechnik und -versorgung
- Materialforschung an Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen
- Qualitätssicherung
- Patentwesen
- Materialforschung an Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen
- Umweltbehörden und Bildungswesen
- Consulting

Durch den hohen Anteil an Praktika, Übungen und dem direkten Zugang zu Großgeräten in der Analytik sind die Absolventen sehr praxisnah ausgebildet. Da der Umgang mit Rechnern, Anwendersoftware und Programmierung im Studium intensiv geübt wird, ist auch eine fachnahe oder fachferne Beschäftigung im IT Bereich denkbar.

#### **5.1.4. Kompetenzen**

Absolventen des Studiengangs „Materials Chemistry and Mineralogy“ zeichnen sich durch eine fundierte und breit angelegte Ausbildung in analytischen Methoden zur Materialsynthese und –charakterisierung sowie vertiefte Kenntnisse in Materialeigenschaften und deren Ursachen im mikroskopischen Aufbau der Materialien aus. Gemeinsame Schwerpunkte aller Absolventen liegen in der Charakterisierung mit phasen- und oberflächenanalytischen Methoden. Durch zwei dedizierte Pflicht-Module erwerben sie aber auch grundlegende und praktische Kenntnisse in Abbildungsmethoden bis hinab zur atomaren Auflösung sowie spektroskopischen Methoden zur chemischen und Schwingungsanalyse. Darüber hinaus können sie auf ein fortgeschrittenes kristallographisches, mineralogisches, festkörper- und allgemein-chemisches Wissen zurückgreifen, um Ergebnisse der Materialanalytik im Kontext von Materialeigenschaften und –anwendungen kompetent zu beurteilen.

Auf der Materialseite können je nach Kurswahl ein vertieftes Wissen und Kompetenzen in Bereichen der Keramik, der Baustoffe, der Nanomaterialien, sowie der anorganischen Ober- und Grenzflächen erlangt werden. Weiterhin können im Wahlbereich vertiefte Kenntnisse in der Strukturanalytik, der Kristallphysik, der chemischen Synthese und der Struktureigenschaftenbeziehungen erworben werden, die in verschiedenen Tätigkeitsfeldern Schlüsselkompetenzen darstellen.

### **5.1.5. Besonderheiten des Profils**

Der Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ zeichnet sich durch ein besonders hohes Maß an Interdisziplinarität aus. Dies wird nicht nur durch die gemeinsame Gestaltung des Studiengangs aus den Fachbereichen Geowissenschaften und Biologie/Chemie heraus und das diese Fächer übergreifende Programm deutlich, sondern auch durch viele Beiträge aus benachbarten Bereichen. Aus der Produktionstechnik kommen Beiträge in den Feldern der Keramik und der Nanotechnologie. Die Physik steuert hochauflösende Abbildungsverfahren am Transmissionselektronenmikroskop bei, mit deren Hilfe eine einzigartige Analytik möglich ist (z.B. Kleinwinkel- und Großwinkelgrenzen, Zwillings- und Antiphasendomänen, chemische Analytik im Nanometer-Maßstab, hochauflösende Abbildung, Baufehler). Die Hochschule Bremen beteiligt sich mit einem Beitrag im Umfang eines ganzen Moduls mit dem Thema Baustoffe, das kompetent durch einen Bauingenieur vertreten wird. In vielen Modulen existieren praktische Anteile, die ein vertieftes Eindringen in das jeweilige Thema gestatten. Somit ergibt sich ein einzigartiges Programm an der Schnittstelle von Naturwissenschaften, Material und Materialanalyse, das sich sehr gut im Motto „vom Rohstoff zum Produkt“ wiederfindet.

## 5.2. Struktur

### 5.2.1. Aufbau

Der Studiengang wird von Dozenten der Fachbereiche Geowissenschaften und Biologie/Chemie getragen und durch Beiträge aus den Fachbereichen Produktionstechnik und Physik unterstützt. Ein weiterer wichtiger Beitrag zum Thema Baustoffe wird von der Hochschule Bremen bestritten. Veranstaltungen im Bereich „General Studies“ werden aus dem Lehrangebot der Universität mit wechselnden Inhalten zusammengestellt, wobei ein Programmierkurs obligatorisch ist.

Das Curriculum des Studienganges ist in einen Pflicht- (weiß) und einen Wahlpflichtbereich (farbig) entsprechend folgendem Schema aufgeteilt; detaillierte Studienpläne finden sich in Kapitel 5.2.2.:

<b>1. Semester</b>	Analytical Methods I 6 CP	Mineralogy 6 CP	Crystallography 6 CP	Chemistry 6 CP	Materials Science 6 CP
<b>2. Semester</b>	Analytical Methods II 6 CP	<p style="color: red; text-align: center;">Profile Chemistry: 30-42 CP selected from chemistry modules, including at least one of the two chemistry research modules.</p> <p style="color: red; text-align: center;">6-18 CP from mineralogy modules</p> <p style="color: blue; text-align: center;">Profile Mineralogy: 30-42 CP selected from mineralogy modules, including the mineralogy research module.</p> <p style="color: blue; text-align: center;">6-18 CP from chemistry modules</p>			
<b>3. Semester</b>	General Studies 6 CP				
<b>4. Semester</b>	Master thesis 30 CP				

Abb. 5.2.-1 Studienstruktur Master Materials Chemistry and Mineralogy, Übersicht

Das erste Semester dient dazu, alle Teilnehmer auf den gleichen Kenntnisstand zu bringen. Hierfür dienen Lehrveranstaltungen zu den Grundlagen einzelner Teildisziplinen, die für die Studierenden je nach ihrem Wissensstand Einführungs-, Wiederholungs- oder Auffrischkurse darstellen. Nach Erfahrungen mit einem analogen Konzept in dem bisherigen deutschsprachigen Studiengang gibt es in jedem Modul mindestens 50% an neuen Stoffgebieten. Im Rahmen einer individuellen Gestaltung sollen die Studierenden die Möglichkeit haben, anstatt eines Wiederholungstoffes aus dem Bachelorstudium, gegebenenfalls Tutorien in einer Nachbardisziplin zu nutzen. So könnten Bachelor Absolventen aus den Geowissenschaften zum Beispiel auf einführende Kapitel im Modul Mineralogy verzichten und dafür ein Tutorium in der Chemie nutzen und umgekehrt. Davon unbenommen bleibt allerdings die Teilnahme an den jeweiligen Modulprüfungen. Hiermit greifen wir auch Anregungen der Gutachter der letzten Akkreditierung auf, die den zu hohen

Anteil an Wiederholungsstoff bemängelten. Andererseits ist es zwingend erforderlich, aus verschiedenen Bereichen der Naturwissenschaften stammende Studierende durch einführende Veranstaltungen auf einen gemeinsamen Wissensstand zu bringen. In selbstorganisierten Lerngruppen sollen die Studierenden diesen Prozess durch gegenseitiges Vermitteln von Wissen unterstützen und aktiv begleiten.

In den Modulen „**Analytical Methods I** und **II**“ werden allen Studierenden die grundlegenden analytischen Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt. Es schließen sich Module an, die je nach gewähltem Profil weiterführende Inhalte in den Materialwissenschaften mit mineralogischer oder chemischer Orientierung vermitteln.

Ab dem zweiten Semester besteht die Möglichkeit die **Profile Chemistry** oder **Mineralogy** als Studienschwerpunkt festzulegen. Dies wird dadurch geregelt, dass Module im Umfang von 30-42 CP aus einem der beiden Profildbereiche gewählt werden müssen, worin ein **Research Module** (12 CP) dieses Profildbereichs enthalten sein muss. Die komplementären Anteile (6-18 CP) werden dann jeweils aus dem verbleibenden Profildbereich gewählt. Somit wird eine individuelle Studiengestaltung innerhalb eines klar vorgegebenen Konzeptes gewährleistet. Diese Regelung ermöglicht auch, dass sich Studierende erst zum dritten Semester entscheiden können, welches Profil sie wählen wollen. So könnte man z.B. im zweiten Semester jeweils 12 CP im Chemie- und im Mineralogieprofil belegen und sich erst durch die Wahl im dritten Semester festlegen.

Im chemischen Profil stehen anorganisch- und organisch-chemische sowie physikalisch-chemische Aspekte der Herstellung und Anwendung im Vordergrund. Besonderen Raum nehmen dabei molekulare Materialien und ihre Synthese ein. Im notwendigen Bereich der Physik wird ein Schwerpunkt auf die Festkörperphysik gelegt. Diese Thematik beginnt im 2. Semester und wird im 3. Semester in der Höheren Festkörperphysik vertieft. Besonderer Wert wird auf die praktische, forschungsorientierte Ausbildung gelegt. Hierfür werden zwei Forschungspraktika mit jeweils 12 CP angeboten, von denen mindestens eins im Profil Chemie gewählt werden muss.

Im mineralogischen Profil wird der Kern der Ausbildung von Lehrveranstaltungen gebildet, die fundierte Kenntnisse der Methoden und der physikalisch-chemischen Grundlagen sowie der wichtigen Materialgruppen wie Baustoffe oder Industrieminerale vermitteln. Zu einem geringen Anteil sind diese Veranstaltungen thematisch offen, so dass die Gestaltung des Lehrstoffes immer aktuellen Entwicklungen der Forschung in Mineralogie und Materialwissenschaften angepasst werden kann.

Im vierten Semester erfolgt die Anfertigung der *Masterarbeit* samt ihrer Verteidigung in Form eines Kolloquiums. Diese wird durch ein umfangreicheres Forschungspraktikum bzw. Forschungsprojekt im dritten Semester methodisch und gegebenenfalls inhaltlich vorbereitet.

### **5.2.2. Studienverlauf**

Farbige Studienverlaufspläne für jedes Profil folgen auf den nächsten Seiten

M. Sc. Materials Chemistry and Mineralogy - Profile Mineralogy						
1st year (60 CP)	Winter semester	<b>P1 Analytical Methods I (6 CP)</b>	<b>P2 Mineralogy (6 CP)</b>	<b>P3 Crystallography (6 CP)</b>	<b>P4 Chemistry (6 CP)</b>	<b>P5 Materials Science (6 CP)</b>
		Materials Analysis I (PÜ;5SWS/6CP)	Introduction to Mineralogy (V+Ü;2SWS/3CP)	Introduction to Crystallography (V;2SWS/3CP)	Surfaces and Interfaces (V;1SWS/1.5CP)	Introduction Materials Science (V+Ü;2SWS,3CP)
			Materials Resources (V+Ü;2SWS/3CP)	X-ray Diffraction & Rietveld Analysis (V;3SWS/3CP)	Solid State Chemistry (V+Ü;1SWS/1.5CP)	Phase Diagrams (V+Ü+P;2SWS,3CP)
	Summer semester	<b>P6 Analytical Methods II (6 CP)</b>	<b>W1M Crystal Structure Analysis (6 CP)</b>	<b>W2M Physical Properties of Crystals (6 CP)</b>	<b>W3M Functional Ceramics (6 CP)</b>	<b>W4M Minerals and Materials (6 CP)</b>
		Materials Analysis II (PÜ;5SWS/6CP)	Crystal Struct. Analysis Crystal Chemistry (V+Ü;3SWS/4CP)	Introduction to Crystal Physics (V+Ü;2SWS/3CP)	Bioceramics (V+Ü;2SWS/3CP)	Minerals Surfaces and Reactions (V+Ü;2SWS/3CP)
			Single Crystal Diffraction (V;2SWS/2CP)	Crystal Optics (V+Ü;2SWS/3CP)	Modific. + Charact. of Material Surfaces f. Biotechn. Appl. (V+Ü;2SWS/3CP)	Thermodynamics in Mineral Sciences (V+Ü;3SWS/3CP)
2nd year (60 CP)	Winter semester	<b>P7 General Studies (6 CP)</b>	<b>W5M Petrology and Isotope Geochemistry (6 CP)</b>	<b>W6M Technical Ceramics (6 CP)</b>	<b>W7M Special Topics in Materials Science (6 CP)</b>	<b>W8M Building Materials (6 CP)</b>
		General Studies Compulsory Course (V;2SWS/2CP)	Mineral Deposits and Isotope Geochemistry (V+Ü;3SWS/3CP)	Ceramic Nanotechnology (V;2SWS/3CP)	Nanoparticles and Nano-technology (V+Ü;2SWS,3CP)	Building Mater. Anal. & Character. (V+Ü;2SWS/3CP)
		Programming (V+Ü;2SWS/4CP)	Phase Equilibria - Principles, Applications and Computations (V+Ü;2SWS/3CP)	Ceramics Lab (Ü;2SWS/3CP)	Zeolites, catalysts, and ion exchangers (V+Ü;2SWS,3CP)	Binders and Ceramic Building Materials (V;1SWS/1.5CP)
	Summer semester		<b>W9M Research Module Mineralogy (12 CP)</b>	<b>Master Thesis (30 CP)</b>		
			Research Module Mineralogy (PÜ;10SWS/12CP)			
		Individuel research project with thesis and colloquium				

Mandatory

Elective modules mineralogy

Compulsory module for profile mineralogy

M. Sc. Materials Chemistry and Mineralogy - Profile Chemistry						
1st year (60 CP)	Winter semester	<b>P1 Analytical Methods I (6 CP)</b>	<b>P2 Mineralogy (6 CP)</b>	<b>P3 Crystallography (6 CP)</b>	<b>P4 Chemistry (6 CP)</b>	<b>P5 Materials Science (6 CP)</b>
		Materials Analysis I (PÜ;5SWS/6CP)	Introduction to Mineralogy (V+Ü;2SWS/3CP)	Introduction to Crystallography (V;2SWS/3CP)	Surfaces and Interfaces (V;1SWS/1.5CP)	Introduction Materials Science (V+Ü;2SWS,3CP)
			Materials Resources (V+Ü;2SWS/3CP)	X-ray Diffraction & Rietveld Analysis (V;3SWS/3CP)	Solid State Chemistry (V+Ü;1SWS/1.5CP)	Phase Diagrams (V+Ü+P;2SWS,3CP)
	Summer semester	<b>P6 Analytical Methods II (6 CP)</b>	<b>W1C Solid State Synthesis and Characterization (6 CP)</b>	<b>W2C Structure Property Relationship (6 CP)</b>	<b>W3C Catalysis and Surface Chemistry (6 CP)</b>	<b>W4C Functional Surfaces (6 CP)</b>
		Materials Analysis II (PÜ;5SWS/6CP)	Solid State Reactions (V;1SWS/1.5CP)	Structure Property Relations (V;2SWS/3CP)	Heterogeneous Catalysis (V;2SWS/3CP)	Molecular Layers (V;2SWS/3CP)
			Solid State Synthesis and Characterization (S+P;4SWS/4.5CP)	Structure Property Relations Seminar (S;2SWS/3CP)	Vacuum and Cryotechnics (V+Ü+P;2SWS/2.5CP)	Electron Induced Chemical Reactions (S;1SWS/2.5CP)
		<b>W5C Introduction to Technical Chemistry (6CP)</b>		Industry Excursion (E;1SWS/0.5CP)	Surface Modifications (S+P;1SWS/0.5CP)	
		Technical Reaction Processes (V+Ü+P;5SWS/6CP)				
2nd year (60 CP)	Winter sem.	<b>P7 General Studies (6 CP)</b>	<b>W6C Research Module Chemistry I (12 CP)</b>	<b>W7C Research Module Chemistry II (12 CP)</b>		
		General Studies Compulsory Course (V;2SWS/2CP)	Research Module Chemistry I (PÜ;10SWS/12CP)	Research Module Chemistry II (PÜ;10SWS/12CP)		
	Summer sem.	Programming (V+Ü;2SWS/4CP)			<b>Master Thesis (30 CP)</b>	
Individuel research project with thesis and colloquium						
		Mandatory	Elective modules chemistry	One of these modules is compulsory for profile chemistry		

## **5.3. Implementierung**

### **5.3.1. Anforderungsprofil**

Der Studiengang richtet sich an materialwissenschaftlich interessierte Bewerberinnen und Bewerber, die ein naturwissenschaftliches Hochschulstudium mit berufsqualifizierendem Abschluss in einem der folgenden Schwerpunkte erfolgreich abgeschlossen haben: Mineralogie, Kristallographie, Materialwissenschaften, Chemie oder Physik. Die Leistungen müssen einem Bachelor-Abschluss mit 180 Kreditpunkten (CP) entsprechen. Zudem müssen sehr gute Englisch-Kenntnisse auf Niveau C1 des European Framework of Reference for Languages nachgewiesen werden. Die Nachweispflicht entfällt für Bewerber, die ihre Hochschulzugangsberechtigung oder den letzten Hochschulabschluss in englischer Sprache erworben haben. Hilfreich für das Studium sind weiterhin räumliches Vorstellungsvermögen, Laborerfahrung, sicherer Umgang mit Informationstechniken, Grundkenntnisse im Programmieren sowie Interesse an praktischer Experimental- und Teamarbeit.

Die Zulassung wird durch die Aufnahmeordnung des Studiengangs (s. 5.3.3.) geregelt. Da die Zahlen der qualifizierten Bewerber die Kapazität des Studiengangs absehbar noch nicht übersteigen, ist der Studiengang derzeit nicht zulassungsbeschränkt. Alle Bewerber und Bewerberinnen mit einer Gesamtnote des ersten Studienabschlusses von 2,54 oder besser erhalten einen Studienplatz. Interessenten mit schlechteren Gesamtnoten werden anhand eines Kriterienkatalogs zu ihren einschlägigen studienrelevanten Leistungen sowie der berufspraktischen Kenntnisse, der dargelegten Studienmotivation und der Note nach einem Punktekatalog durch eine vom Prüfungsausschuss eingesetzte Auswahlkommission beurteilt und ggf. abgelehnt. Studienbeginn ist jeweils zum Wintersemester, zum Sommersemester werden nur fortgeschrittene Studierende zugelassen. Bewerbungsschluss ist der 15. Juli. Bei deutlicher Unterschreitung der Kapazität des Studiengangs kann der Bewerbungszeitraum bis zum 30. September verlängert werden.

### **5.3.2. Prüfungssystem**

Das Prüfungssystem beruht auf dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung für Masterstudiengänge der Universität Bremen und auf der fachspezifischen Prüfungsordnung für den Studiengang Materials Chemistry and Mineralogy. Es entspricht im Wesentlichen dem Prüfungssystem des Masterstudiengangs Geowissenschaften, der im Abschnitt 3.3.2 beschrieben und hier in angepasster Form wiedergegeben ist:

Die Prüfungssysteme der Masterstudiengänge unterscheiden sich formal nicht von dem des Bachelorstudiengangs, da die B.Sc. und M.Sc. Rahmenprüfungsordnungen der Universität und damit auch die zugelassenen Prüfungsformen bis auf Fristenregelungen identisch sind.

In der fachspezifischen Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Materials Chemistry and Mineralogy (s. Anlagen) werden als weitere Prüfungsformen Kurzklausuren, ein schriftlich ausgearbeitetes Referat mit Vortrag und die Bearbeitung von Übungsaufgaben zugelassen. Fortgeschrittene Prüfungsformen wie Berichte, Seminarvorträge, Haus- und Projektarbeiten und auch mündliche Prüfungen werden auf Masterniveau deutlich häufiger genutzt. Dies honoriert gute Beteiligung im Kursverlauf, schult das Präsentationsgeschick und verteilt die Prüfungslast über das gesamte Semester. Alle Module dieses Masterstudiengangs werden durch Modul- oder Kombinationsprüfungen abgeschlossen.

Es gilt festzuhalten, dass die KMK-Linie, i.d.R. nur eine Prüfung pro Modul zuzulassen, in ihrer Rigorosität von unserer Studentenschaft abgelehnt wird. Lehrende und Studierende sind sich einig, dass die Kombination aus zwei oder drei möglichst verschiedenen Prüfungsleistungen pro Modul und Semester eine kontinuierlichere Lernmotivation, Verteilung der Prüfungslasten und bessere Erinnerungsleistung gewährleisten. Es entspricht auch eher der Berufsrealität, wenn persönliche Leistung vorrangig an der Qualität und Quantität sorgfältig ausgearbeiteter Studienergebnisse bemessen wird. Berichtskolloquien über Studienprojekte sind gängig und haben den Vorteil, dass individuelle Erfahrungen und Erkenntnisse von allen Mitstudierenden rezipiert und kommentiert werden können. Die von der neuen Rahmenprüfungsordnung geschaffene Option, erfolgreich zu absolvierende, aber unbewertete „Studienleistungen“ vorzusehen, ist in keinem Modul vorgesehen.

Die Master Thesis wird von zwei Gutachtern bewertet, wobei der Erstgutachter in der Regel der Betreuer ist. In einem abschließenden, Kolloquium (normalerweise 20 min Vortrag, 20 min Diskussion) präsentiert und verteidigt der Studierende die Ergebnisse der Arbeit und die daraus gezogenen Schlüsse. Es soll nachgewiesen werden, dass der Studierende in einer Auseinandersetzung über den Themenbereich der Masterarbeit die erarbeiteten Lösungen selbständig darlegen, einordnen und untermauern kann. Für das Bestehen von Masterarbeit und Kolloquium werden 30 CP angerechnet, wobei 75% der Note auf der schriftlichen und 25% auf der mündlichen Leistung beruhen. Eine nicht bestandene Masterarbeit kann nur einmal wiederholt werden.

Die Prüfungsverwaltung dieses Masterstudiengangs erfolgt bis auf weiteres auf klassischem Wege durch Meldung der Ergebnisse an das Prüfungsamt des Fachbereichs. Angesichts der geringen Flexibilität und notorischen Unzuverlässigkeit der zentralen universitären Prüfungsdatenbank „Flex Now!“ schafft diese Regelung mehr Beweglichkeit und Kontrolle.

### **5.3.3. Studierendenzahlen und Studienerfolg**

Um optimale Studienbedingungen gewährleisten zu können, sollte die Studierendenzahl 30 nicht überschreiten. Die Studierendenzahlen im bisherigen Studiengang Materialwissen-

schaftliche Mineralogie, Chemie und Physik sind in folgender Tabelle angegeben, wobei die Angaben wegen der geringen Anfangszahlen von Studierenden sicher nicht signifikant sind.

Studierendenzahlen	2006/07				2007/08			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	3	3	0	*	5	1	4	*
Studierende $\geq$ 3 Sem.	0	0	0	*	2	2	0	*
Studienfälle gesamt	3	3	0	0	7	3	4	1
Abschlüsse								
Anfänger Kohorte								
Absolv./Anfänger Kohorte								
Erfolgsquote Kohorte								

Studierendenzahlen	2008/09				2009/10			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	7	5	2	*	13	4	9	*
Studierende $\geq$ 3 Sem.	6	2	4	*	10	5	5	*
Studienfälle gesamt	14	8	6	1	24	10	14	4
Abschlüsse	3	2	1	*	5	1	4	*
Anfänger Kohorte	5	1	4	*	7	5	2	*
Absolv./Anfänger Kohorte	0.6	2	0.25		0.71	0.2	2	
Erfolgsquote Kohorte	60%				71%			

Studierendenzahlen	2010/11				2011/12			
	Summe	weibl.	männl.	ausländ.	Summe	weibl.	männl.	ausländ.
Studienanfänger/innen	17	10	7	*	5	4	1	*
Studierende $\geq$ 3 Sem.	14	7	7	*	16	10	6	*
Studienfälle gesamt	32	17	15	7	24	12	12	7
Abschlüsse	5	3	2	*				
Anfänger Kohorte	13	4	9	*				
Absolv./Anfänger Kohorte	0.38	0.75	0.22					
Erfolgsquote Kohorte	38%							

\* nicht gesondert erfasst.

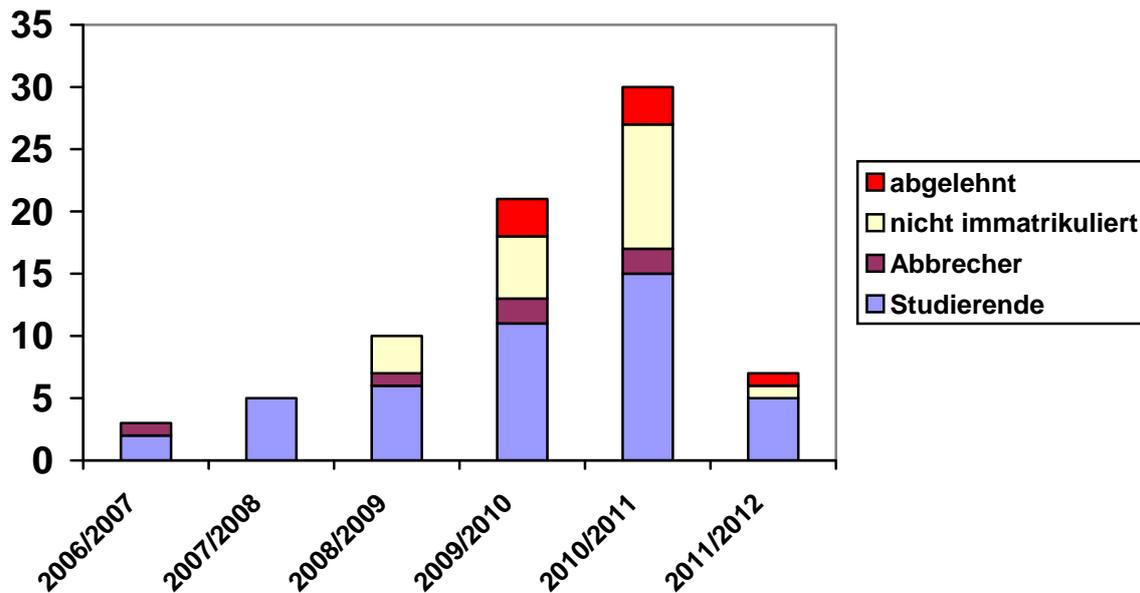


Abb. 5.3.-1 Kohortenzahlen im Studiengang materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik in den letzten Jahren; Zahl der Bewerbungen, Zulassungen, Studienanfänger und Abbrecher im Vergleich.

Nachdem der Aufbau des Studiengangs von 2006 bis 2011 genau planmäßig verlief, verzeichnet er 2011/2012 einen deutlichen Einbruch in den Bewerberzahlen. Möglicherweise ist dies durch die Ankündigung bedingt, das Physikprofil nicht mehr anzubieten (siehe 5.3.3), was dahingehend missverstanden worden sein könnte, dass der ganze Studiengang in der Form bereits ab dem Wintersemester 2011/2012 nicht mehr angeboten würde. Dies jedenfalls haben wir zum Anlass genommen, den Studiengang international auszuschreiben und englischsprachig anzubieten. Damit erhoffen wir uns ein größeres Einzugsgebiet und damit eine größere Zahl von Interessenten.

#### 5.3.4. Veränderung des Studiengangs seit der Erstakkreditierung

(1) Es hat sich im Verlaufe der ersten fünf Jahre des Studiengangs gezeigt, dass die meisten Studierenden nicht die für das Profil Physik erforderlichen Vorkenntnisse und Voraussetzungen mitbringen. Bislang wurde dieses Profil auch nur von einem Studenten gewählt. In Folge dessen haben sich die beteiligten Fachbereiche darauf geeinigt, das Profil Physik in dem neuen Studiengang nicht mehr anzubieten.

(2) Aus den in 5.3.2 genannten Gründen soll der Studiengang englischsprachig angeboten und international ausgeschrieben werden.

(3) Weiterhin wurde an der Universität Bremen im Fachbereich Chemie eine neue Professur für „Chemische Kristallographie fester Stoffe“ eingerichtet, die durch ihre fachliche Nähe zu

den Inhalten des Studiengangs in die Lehre eingebunden werden konnte. Dies führte zu einem wesentlich erweiterten Lehrangebot im Profil Chemie.

(4) Analog dazu führte die Entscheidung der Universität, die Mineralogie Professur (vormals Brockamp) wieder zu besetzen und auszuschreiben zu einer Erweiterung des Lehrangebots im Profil Mineralogie, wo nunmehr Lehrveranstaltungen zur Oberflächenmineralogie vorgesehen sind.

Tabellarische Zusammenfassung weiterer Änderungen:

Alt	Neu	Erhoffte Verbesserung
Zusammenstellung der Veranstaltung innerhalb einiger Module sehr inhomogen	Völlige Neustrukturierung einiger Module unter Beibehaltung der Inhalte im Bereich Chemie und Mineralogie	Klarere Strukturen Ermöglicht Modulprüfungen Zusammenhängende Inhalte
Unterschiedliche Grundkenntnisse der Anfänger führt individuell zu hohen Anteilen an Wiederholungen oder Überforderung	Die Veranstaltungen in den Modulen zu den Grundlagen der Chemie, Mineralogie und Kristallographie können individuell gestaltet und durch ein Tutorienprogramm ergänzt werden	Vermeidung von Wiederholungsstoff Ausgleich von Defiziten aus den jeweiligen Bachelorkenntnissen
Zu hoher Anteil an Teilprüfungen	Es werden überwiegend Modulprüfungen durchgeführt	Entlastung der Studierenden und Konzentration auf einheitliche Prüfungsgebiete
BWL Veranstaltungen werden nicht mehr oder nur noch als Online Veranstaltungen angeboten	Verringerung der BWL Anteile, die dann auf den Studiengang abgestimmt durch Lehraufträge abgedeckt werden	Weniger, aber der Zielgruppe angepasste Lehre
Forschungsanteile zu gering	Die Forschungspraktika wurden stark erweitert: In der Mineralogie von 8 auf 12 CP und in der Chemie von 8 auf 2x12 CP (mind. 12 CP Pflicht)	Bessere Motivation Bessere Vorbereitung auf die Masterarbeit Bessere Vorbereitung auf die Berufsperspektive
Geowissenschaftliche Anteile im Profil Mineralogie zu gering	Es wurde ein Wahlmodul „Petrology and Isotope Geochemistry“ hinzugefügt	Attraktiveres Angebot für Bachelorstudenten aus den Geowissenschaften
Starke Fokussierung in Materialwissenschaften auf Keramik	Eine Veranstaltung mit verfahrenstechnischen Inhalten, wie z.B. Sprühkompaktieren, wurde hinzugefügt	Breitere Ausbildung in den Materialwissenschaften

Tabellarische Aufstellung über die Verschiebung von Modulhalten der Pflichtmodule:

Bisherige Module im Studiengang Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik. Modul und Lehrveranstaltung	Neuzuordnung im Studiengang Materials Chemistry and Mineralogy Modul
<b>Grundlagen</b>	
Festkörperchemie/Phasenbeziehungen	Chemistry + Materials Science
Einf. Materialwissenschaften	Materials Science
Einf. Mineralogie Kristallographie	Mineralogy + Crystallography
<b>Molekülchemie und Oberflächenphysik</b>	
Oberflächen und Grenzflächen	Chemistry
Konzepte der Molekülchemie	entfällt
<b>Rechenmethoden</b>	
Programmierkurs	General Studies
Computational Material Science	entfällt. z.T. verschoben in Wahlbereich
<b>Analytische Methoden I</b>	
Röntgenbeugung u. Rietveldanalytik	Crystallography
Projektübung Materialanalyse I	Analytical Methods I
<b>Einführung BWL und Managment</b>	
Einf. Betriebswirtschaftslehre	General Studies
Veranstaltung aus BWL	entfällt
<b>Analytische Methoden II</b>	
Projektübung Materialanalyse II	Analytical Methods II
Synchrotrontechniken	entfällt
<b>Ringveranstaltungen</b>	
Fachspezifisches Seminar	integriert in Forschungspraktika und Fachseminare im Wahlbereich
Ringvorlesung	entfällt

## Anhang

### 5.4. Ordnungen und Dokumente

#### 5.4.1. Modulbeschreibungen

Die Modul- sowie die dazugehörigen Lehrveranstaltungsbeschreibungen für die laufenden Studiengänge des Fachbereichs werden auf der Homepage [www.geo.uni-bremen.de](http://www.geo.uni-bremen.de) unter Studium über den entsprechenden Klick auf der Tabelle Lehrveranstaltungen angezeigt. Unser der Homepage zugrundeliegendes Content Management System generiert auf Wunsch Modulhandbücher für die einzelnen Studiengänge und erlaubt ihren Export in andere Dokumente wie z.B. in diesen Bericht. Die hier behandelten reformierten Studiengänge werden ab März 2012 öffentlich zugänglich sein. Sie sind bis dahin nur für einen eingeschränkten Autoren- und Administratorenkreis einsehbar. Um für die Reakkreditierung vorab einen Einblick in die Lehrveranstaltungsbeschreibungen zu ermöglichen, haben wir über die Zugangsdaten:

Benutzer: teacher

Kennwort: s6160m

ein eigenes Login für die Seite: <http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=597> generiert. Hierüber können alle Lehrveranstaltungsbeschreibungen für den reformierten Masterstudiengang Materials Chemistry and Mineralogy eingesehen werden.

#### Analytical Methods I

Module title and code no	05M-MCM-1-P1 Analytical Methods I		
Representative/s	Michael Wendschuh		
Appendant courses	05M-MCM-1-P1-1	Materials Analysis I	Project 5 SWS Exercise
Workload / credit points	180 hours / 6 CP 14 x 5 = 70 h presence time 14 x 5 = 70 h preparation and post processing 40 h exams and preparation		
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory		
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012		fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / First year of study		
Requirements for participation	Basics in chemistry and physics		
Offered	Yearly WS		



**Crystallography**

Module title and code no	05M-MCM-1-P3 Crystallography
Representative/s	Reinhard X. Fischer
Appendant courses	05M-MCM-1-P3-1 Introduction to Crystallography      Lecture 2 SWS 05M-MCM-1-P3-2 X-ray Diffraction & Rietveld Analysis      Lecture 3 SWS
Workload / credit points	6 CP 180 h. Introduction to crystallography <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and excercises (2 SWS x 14 weeks) 28 h</li> <li>• time for preparation and post processing 38 h</li> <li>• time for exams and preparation 24 h</li> </ul> X-ray diffraction & Rietveld analysis <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and excercises (3 SWS x 14 weeks) 42 h</li> <li>• time for preparation and post processing 30 h</li> <li>• time for exams and preparation 18 h</li> </ul>
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory This module must be attended by all students
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012      fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / First year of study
Requirements for participation	Previous knowledge in crystallography and X-ray diffraction is not required, yet a general understanding of fundamental physical and chemical concepts. The classes will start from most fundamental ideas and rapidly proceed to up-to-date topics.
Offered	Yearly WS
Teaching Language	Teaching language: English
Learning Outcome	Students will understand the specific properties of crystals and be able to describe them with crystallographic tools. X-ray diffraction methods and up-to-date methods for X-ray diffraction data analysis will be understood in detail and the students will be able to apply the latter.
Content	Fundamentals of Crystallography for all aspects of materials science <ul style="list-style-type: none"> <li>- properties of crystals</li> <li>- crystals and periodicity</li> <li>- symmetry of crystals and crystal properties</li> <li>- crystal chemistry and physics</li> <li>- crystal structure models</li> <li>- crystal structure determination</li> </ul> X-ray diffraction - fundamentals and methods <ul style="list-style-type: none"> <li>- diffraction and scattering phenomena</li> <li>- diffraction and periodicity</li> <li>- "diffraction in direct and reciprocal space"</li> <li>- powder diffraction methods</li> <li>- methods for powder diffraction data analyses</li> <li>- calculation of powder diffraction patterns</li> <li>- Rietveld analysis of powder diffraction patterns - understanding, evaluation and application</li> </ul>
Exam	Module exam (combined marks): <p>written exam      80%</p> <p>written report      20%</p>
Literature	Crystallography

	<p>Putnis - Introduction to Mineral Sciences          Kleber, Bausch, Bohm - Einführung in die Kristallographie          Giacobozzo et al. - Fundamentals of Crystallography</p> <p>X-ray diffraction:          1. Rietveld's initial papers          - Rietveld (1967), Acta Cryst. 22, 151-152          - Rietveld (1969), J. Appl. Cryst. 2, 65-71.          2. Some introductory articles to the Rietveld method          - Albinatti, Willis (1982), J. Appl. Cryst., 15, 361-374.          - Mc Cusker et al. (1999), J. Appl. Cryst., 32, 36-50.          3. Comprehensive Rietveld book          - Young (ed.) (1995), The Rietveld method, IUCr Monographs on Crystallography 5, 298 S.</p>
--	--

### Chemistry

Module title and code no	05M-MCM-1-P4 Chemistry		
Representative/s	Marcus Bäumer		
Appendant courses	05M-MCM-1-P4-1	Surfaces and Interfaces	Lecture 1 SWS
	05M-MCM-1-P4-2	Solid State Chemistry	Lecture, Exercise 1 SWS
	05M-MCM-1-P4-3	Solid State Physics	Lecture 2 SWS
Workload / credit points	<p>Lecture Surface and Interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and excercises 14 h</li> <li>• time for preparation and post processing 30 h</li> <li>• preparation for exams 24 h</li> </ul> <p>Lecture Solid State Chemistry:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and excercises 14 h</li> <li>• time for preparation and post processing 30 h</li> <li>• preparation for exams 24 h</li> </ul> <p>Lecture Solid State Physics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and excercises 14 h</li> <li>• time for preparation and post processing 30 h</li> <li>• preparation for exams 24 h</li> </ul>		
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory will be given till 23.12.2011		
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012		fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / First year of study		
Requirements for participation	Fundamental knowledge in chemistry and physics		
Offered	Yearly WS		
Teaching Language	Teaching language: English		
Learning Outcome	will be given as soon as possible		
Content	will be given as soon as possible		
Exam	Module exam (combined marks):  written exam		100%

Literature	as given in the lectures
------------	--------------------------

**Materials Science**

Module title and code no	05M-MCM-1-P5 Materials Science		
Representative/s	Reinhard X. Fischer		
Appendant courses	05M-MCM-1-P5-1	Introduction to Materials Science	Lecture, 2 SWS Exercise
	05M-MCM-1-P5-2	Phase Diagrams	Lecture, 2 SWS Exercise, Practical Course
Workload / credit points	180 h. Introduction to Materials Science • time for lectures and exercises (2 SWS x 14 weeks) 28 h • time for preparation and post processing 38 h • time for exams and preparation 24 h  Phase diagrams • time for lectures and exercises (2 SWS x 14 weeks) 28 h • time for preparation and post processing 40 h • time for exams and preparation 22 h		
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory compulsory for all students		
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012		fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / First year of study		
Requirements for participation	There are no specific requirements except general knowledge in science basics		
Offered	Yearly WS		
Teaching Language	Teaching language: English		
Learning Outcome	The students will be able to understand the basic principles in materials science and they will be able to understand and to design syntheses routes derived from phase diagrams.		
Content	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentals in materials science</li> <li>- Interpretation of phase diagrams</li> <li>- Crystallization paths</li> <li>- Melting processes</li> <li>- Solid solutions</li> <li>- Phase transformations</li> </ul>		
Exam	Module exam (one mark): written exam		
Literature	F. Tamás, I. Pál: Phase Equilibria Spatial Diagrams R. Powell: Equilibrium Thermodynamics in Petrology T. Gasparik: Phase Diagrams for Geoscientists A. Putnis: Introduction to Mineral Sciences B. Predel, M. Hoch, M. Pool: Phase Diagrams and Heterogeneous Equilibria Phase Diagrams for Ceramists, Amer. Ceram. Soc. (PDC)		

**Analytical Methods II**

Module title and code no	05M-MCM-2-P6 Analytical Methods II
Representative/s	Michael Wendschuh



Requirements for participation	The students should have a basic knowledge in geometrical crystallography, crystal chemistry, and X-ray diffraction theory
Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language: English
Learning Outcome	The students will be able to determine the crystal structure of minerals and synthetic, crystalline compounds, and to understand the structure/property relationships
Content	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theory of single-crystal diffraction</li> <li>- Structure factor calculations</li> <li>- Thermal vibration, anisotropic displacements, eigenvalue calculation</li> <li>- Anomalous dispersion</li> <li>- Fourier syntheses</li> <li>- Patterson function</li> <li>- Direct methods</li> <li>- Least squares theory</li> <li>- Structure solution and refinement using SHELX program</li> <li>- Crystal chemical calculations</li> <li>- Diffractometer operation and data collection</li> <li>- Absorption correction</li> <li>- Precession and Weissenberg methods</li> </ul>
Exam	<p>Module exam (combined marks):</p> <p>written exam <span style="float: right;">100%</span></p> <p>Advance performance: - Protokoll zur Strukturlösung und Verfeinerung mit</p>
Literature	<p>G.H. Stout, L.H. Jensen: X-ray structure determination. John Wiley  B.D. Cullity: Elements of X-ray diffraction. Addison-Wesley.  W. Massa: Kristallstrukturbestimmung. Teubner  M.J. Buerger: Kristallographie. Walter de Gruyter  M.J. Buerger: Crystal-structure analysis. Krieger Publishing.  C: Giacovazzo: Fundamentals of crystallography  J. P. Glusker, K.N. Trueblood: Crystal structure analysis, a primer. Oxford University Press  M.F.C. Ladd, R.A. Palmer: Structure determination by X-ray crystallography. Plenum Press  P. Luger: Modern X-ray analysis on single crystals. Walter de Gruyter  B.E. Warren: X-ray diffraction. Addison-Wesley  A.J.C. Wilson: Elements of X-ray crystallography. Addison-Wesley</p>

### Physical Properties of Crystals

Module title and code no	05M-MCM-2-W2M Physical Properties of Crystals		
Representative/s	Reinhard X. Fischer		
Appendant courses	05M-MCM-2-W2M-1 Introduction to Crystal Physics	Lecture, Exercise	2 SWS
	05M-MCM-2-W2M-2 Crystal Optics	Lecture, Exercise	2 SWS
Workload / credit points	6 CP 180 h. Introduction to crystal physics <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and excercises (2 SWS x 14 weeks) 28 h</li> <li>• time for preparation and post processing 38 h</li> <li>• time for exams and preparation 24 h</li> </ul> Crystal optics		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and exercises (2 SWS x 14 weeks) 28 h</li> <li>• time for preparation and post processing 38 h</li> <li>• time for exams and preparation 24 h</li> </ul>
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory Elective module to cover 6 CP within profile Mineralogy.
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>
Duration	1 Semester Summer term / First year of study
Requirements for participation	Basic crystallographic understanding as taught in the compulsory module Crystallography.
Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language: English
Learning Outcome	The students will understand the scientific description of reversible physical properties in terms of tensor calculus. They will be able to perform the determination of selected properties such as piezoelectricity and refractive indices and to predict if they may be expected for a given symmetry.
Content	Crystals are anisotropic solids. They are homogeneous with respect to structure (atomic arrangement), chemical composition and physical properties. In crystal physics macroscopic properties and their determination are described in detail. The most important tool is tensor calculus which will be introduced in detail. Symmetry is of similar importance as it determines whether a crystal may exhibit specific properties, such as piezoelectricity, or not. Optical properties are widely used for phase identification in the field of geosciences and materials science. Understanding their dependence on symmetry and structure is very intriguing. Special techniques for the determination and methods for the calculation of optical properties will be presented.
Exam	Module exam (one mark): short written exams
Literature	Very close to the lecture in crystal physics: J.F. Nye (1957): Physical properties of crystals, Oxford  More crystal physics text books: W. Kleber, K. Meyer, W. Schoenborn (1968): Einführung in die Kristallphysik, Berlin S. Haussühl (1983): Kristallphysik P. Paufler (1987): Physikalische Kristallographie, Verlag Chemie W.A. Wooster, A. Breton, ... (1970): Experimental crystal physics, Oxford Ch. Kittel (1971): Introduction to solid state physics, N.Y. W. Voigt (1966, Nachdruck von 1910): Lehrbuch der Kristallphysik, Stuttgart

### Functional Ceramics

Module title and code no	05M-MCM-2-W3M Functional Ceramics						
Representative/s	Kuroschi Rezwan						
Appendant courses	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">05M-MCM-2-W3M-1 Bioceramics</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">Lecture, 2 SWS Exercise</td> </tr> <tr> <td>05M-MCM-2-W3M-2 Modification and Characterisation of Material Surfaces for Biotechnological Applications</td> <td style="text-align: right;">Lecture, 2 SWS Exercise</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">5 SWS</td> </tr> </table>	05M-MCM-2-W3M-1 Bioceramics	Lecture, 2 SWS Exercise	05M-MCM-2-W3M-2 Modification and Characterisation of Material Surfaces for Biotechnological Applications	Lecture, 2 SWS Exercise	5 SWS	
05M-MCM-2-W3M-1 Bioceramics	Lecture, 2 SWS Exercise						
05M-MCM-2-W3M-2 Modification and Characterisation of Material Surfaces for Biotechnological Applications	Lecture, 2 SWS Exercise						
5 SWS							
Workload / credit points	180 h. Bioceramics • time for lectures and exercises (2 SWS x 14 weeks) 28 h						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• time for preparation and post processing 38 h</li> <li>• time for exams and preparation 24 h</li> </ul> <p>Modification and Characterisation of Material Surfaces for Biotechnological Applications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and exercises (2 SWS x 14 weeks) 28 h</li> <li>• time for preparation and post processing 38 h</li> <li>• time for exams and preparation 24 h</li> </ul>
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory elective module
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>
Duration	1 Semester Summer term / First year of study
Requirements for participation	no special knowledge required except the contents of module 05M-MCM-1-P5 Materials Science.
Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language: German Further language skills: English
Learning Outcome	The students will be able to understand structure - property relationships of functional ceramics and their utilization.
Content	<p>Introduction to characteristic properties of functional ceramics. Introduction to the development and engineering of advanced ceramic materials for applications in the areas of biomaterials engineering, environmental engineering, energy harvesting devices and aerospace.</p> <p>Novel Processing and Shaping Routes Bioceramics Precursor derived Ceramics (Ceromers) Advanced Composites</p>
Exam	Module exam (one mark): oral exam
Literature	

### Minerals and Materials

Module title and code no	05M-MCM-2-W4M Minerals and Materials		
Representative/s	Reinhard X. Fischer		
Appendant courses	05M-MCM-2-W4M-1 Mineral Surfaces and Reactions	Lecture, Exercise	2 SWS
	05M-MCM-2-W4M-2 Thermodynamics in Mineral Sciences	Lecture, Exercise, Practical Course	3 SWS
Workload / credit points	<p>180 h.</p> <p>Mineral surfaces and reactions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and exercises (2 SWS x 14 weeks) 28 h</li> <li>• time for preparation and post processing 38 h</li> <li>• time for exams and preparation 24 h</li> </ul> <p>Thermodynamics in mineral sciences</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and exercises (3 SWS x 14 weeks) 42 h</li> <li>• time for preparation and post processing 30 h</li> <li>• time for exams and preparation 18 h</li> </ul>		
Mandatory /	Compulsory		

compulsory / elective	
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>
Duration	1 Semester Summer term / First year of study
Requirements for participation	
Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language:
Learning Outcome	Knowledge of processes and reactions in the production chain of inorganic materials.
Content	This module will treat minerals as raw materials and their correlations with the resulting products. In particular the role of surface properties with respect to mineral-mineral as well as mineral-fluid reactions and the thermodynamic and kinetic aspects of mineral processes are in the focus.
Exam	Module exam (one mark): written exam
Literature	- Will be announced at the start of the course

### Solid State Synthesis and Characterization

Module title and code no	05M-MCM-2-W1C Solid State Synthesis and Characterization
Representative/s	Marcus Bäumer
Appendant courses	05M-MCM-2-W1C-1 Solid State Reactions <span style="float: right;">Lecture 1 SWS</span> 05M-MCM-2-W1C-2 Solid State Synthesis and Characterization <span style="float: right;">Seminar, 4 SWS Practical Course</span>
Workload / credit points	6 CP Solid State Reactions: <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and excercises (1 h x 14) 14 h</li> <li>• time for preparation and post processing 26 h</li> <li>• preparation of exams 20 h</li> </ul> Solid State Synthesis and Characterisation: <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and excercises (4 h x 14) 56 h</li> <li>• time for preparation and post processing 44 h</li> <li>• written reports 20 h</li> </ul>
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>
Duration	1 Semester Summer term / First year of study
Requirements for participation	Fundamental knowledge of diffractions methods (X-ray, neutrons) are helpful.
Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language: English and/or German
Learning Outcome	After finishing the modul the students sshould be able: <ul style="list-style-type: none"> <li>• to name and use differnt kinds of solid state synthesis methods;</li> <li>• to do X-ray and spectroscopic phase identifications;</li> </ul>

	• to validate the use of analytical methods to answer solid state specific open questions;
Content	This modul should deeply introduce into preparation methods and special characterisation and working techniques of solid state chemistry. Problems occuring during solid state preparations (Thermodynamic, Defects, Kinetic, Metastability) together with classic and modern synthesis methods (solid-solid, phase transitions, precursor materials, sol-gel, hydrothermal reactions etc.) will be explained and discussed. Selected examples (close to actual scientific work) of differnt synthesis methods will be practically trained and the products identified and characterized.
Exam	Module exam (combined marks):  written exam 100% protocol not graded
Literature	as given in the lecture and practical course

### Structure Property Relationship

Module title and code no	05M-MCM-2-W2C Structure Property Relationship		
Representative/s	Marcus Bäumer		
Appendant courses	05M-MCM-2-W2C-1 Structure Property Relations	Lecture	2 SWS
	05M-MCM-2-W2C-2 Structure Property Relations	Seminar	2 SWS
	Seminar		
Workload / credit points	6 CP		
	Lecture Structure Property Relations:		
	• time for lectures and excercises (2 h x 14)	28 h	
	• time for preparation and post processing	30 h	
	• preparation of exams	24 h	
	Seminar Structure Property Relations:		
	• time for lectures and excercises (2 h x 14)	28 h	
	• time for preparation and post processing	30 h	
	• preparation of presentation and talk	40 h	
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory		
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012		fulltime class
Duration	1 Semester Summer term / First year of study		
Requirements for participation	Grundkenntnisse in Festkörperchemie sind von Vorteil.		
Offered	Yearly SS		
Teaching Language	Teaching language: English and/or German		
Learning Outcome	Passing this modul the students should be able to understand, describe and use topics of the following areas: • crystalline and non-crystalline solids • thermal expansion of solids • magnetism and magnetic structures • tensor properties of solids • to correlate structures and their properties in case studies • to work out structure property relations out of scientific literature and explain the relations correctly		
Content	Brief Introduction to Materials, Structures and Properties		

	1. Historical Perspective, Crystalline and Non-crystalline Materials, Polycrystalline and Bulk Properties 2. Bond Valence Theory and State-of-the-Arts 3. Defects and Distortions Thermal Properties of Materials 4. Thermal Expansion (General Overview, Isotropic, and Anisotropic Thermal Expansion) 5. Thermal Expansion Coefficients, Anisotropic Factor, Grüneisen Function 6. Mathematical Treatment (Modeling) of Thermal Parameters 7. Low Temperature (sub-zero) Stability Magnetic Properties of Materials 8. General Overview and and Hysteresis 9. Neutrons, Magnetism and Magnetic Structures Tensor Properties of Materials 10. General Overview, Rank and Representation 11. Thermal Expansion Tensors 12. Electrical Conductivity Tensors Property Investigations and Tools 13. Case study-1 (Sodalites, X-ray diffraction, IR, NMR) 14. Case study-2 (Mullites, Neutron Diffraction, Pair Distribution Function)				
Exam	Module exam (combined marks):  <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">written exam</td> <td style="width: 40%; text-align: right;">100%</td> </tr> <tr> <td>seminar talk</td> <td style="text-align: right;">not graded</td> </tr> </table>	written exam	100%	seminar talk	not graded
written exam	100%				
seminar talk	not graded				
Literature	as given in the lecture and seminar				

### Catalysis and Surface Chemistry

Module title and code no	05M-MCM-2-W3C Catalysis and Surface Chemistry									
Representative/s	Marcus Bäumer									
Appendant courses	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">05M-MCM-2-W3C-1 Heterogeneous Catalysis</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">Lecture</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>05M-MCM-2-W3C-2 Vacuum and Cryotechnics</td> <td style="text-align: right;">Lecture, Exercise, Practical Course</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>05M-MCM-2-W3C-3 Industry Excursion</td> <td style="text-align: right;">Excursion</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> </table>	05M-MCM-2-W3C-1 Heterogeneous Catalysis	Lecture	2 SWS	05M-MCM-2-W3C-2 Vacuum and Cryotechnics	Lecture, Exercise, Practical Course	2 SWS	05M-MCM-2-W3C-3 Industry Excursion	Excursion	1 SWS
05M-MCM-2-W3C-1 Heterogeneous Catalysis	Lecture	2 SWS								
05M-MCM-2-W3C-2 Vacuum and Cryotechnics	Lecture, Exercise, Practical Course	2 SWS								
05M-MCM-2-W3C-3 Industry Excursion	Excursion	1 SWS								
Workload / credit points	6 CP Heterogeneous Catalysis - time for lectures and excercises 28 h - time for preparation and post processing 42 h  Vacuum and Cryotechnics - time for lectures and excercises 14 h - time for preparation and post processing 21 h - experiment including data analysis (Plasma treatment of surfaces, photoelectron spectroscopy) 30 h  Industry study trip (BASF Nienburg) 7 h - preparation of exams 30 h  All: 172 h									
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory Teilnehmerbegrenzung auf 6 Teilnehmer									
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012  fulltime class									
Duration	1 Semester									

	Summer term / First year of study
Requirements for participation	
Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language: Englisch Further language skills: Deutsch
Learning Outcome	The participants of the module shall gain a basic understanding of heterogeneous catalysis on different scales: from the macroscopic level (reactor) all the way down to microscopic level. They will be able to judge the complexity of the process based on the structural features, such as pores and surface properties, and the relevant processes of transport and reaction taking place at different scales.
Content	see description of different parts of the module
Exam	Module exam (one mark): written exam  Advance performance: - Laborbericht zum Versuch im Modulteil "Vakuum- und - Schr. Bericht zur Industrieexkursion
Literature	

### Functional Surfaces

Module title and code no	05M-MCM-2-W4C Functional Surfaces		
Representative/s	Petra Swiderek		
Appendant courses	05M-MCM-2-W4C-1 Molecular Layers	Lecture	2 SWS
	05M-MCM-2-W4C-2 Electron induced chemical reactions	Seminar	1 SWS
	05M-MCM-2-W4C-3 Surface Modifications	Seminar, Practical Course	1 SWS
Workload / credit points	6 CP = 180h Lecture Molecular layers: - time for lectures and excercises 28 h (2 h x 14) - time for preparation and post processing 28 h Seminar Electron-induced reactions: - time for lectures and excercises 14 h (1 h x 14) - time for preparation and post processing 14 h - Composition of presentation and talk 34 h Lab course surface modification: - time for lectures and excercises 14 h (1 h x 14) - time for preparation and post processing (report) 14 h Preparation for examination: - 34 h		
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory		
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012		fulltime class
Duration	1 Semester Summer term / First year of study		
Requirements for participation	Basic knowledge of physical chemistry is expected		
Offered	Yearly SS		
Teaching Language	Teaching language: Deutsch		

	Further language skills: Englisch						
Learning Outcome	After successful participation in this course students will <ul style="list-style-type: none"> <li>- know important processes for preparing molecular layers on surfaces</li> <li>- be able to explain the physical and chemical principles behind these processes</li> <li>- be able to select suitable analytical methods to analyse the structure of molecular layers</li> <li>- be able to prepare self-assembled monolayers</li> <li>- be able to describe and explain applications of molecular layers on surfaces</li> <li>- know about the principles of electron beam methods for the modification of molecular layers and the relevance of electron-induced reactions in selected areas of research and technology.</li> </ul>						
Content	<p>Relevance of nanoscopic molecular layers (areas of application, recent examples)</p> <p>Preparation of monomolecular layers (self-assembly, PVD, growth modes and their kinetics, epitaxy, Langmuir-Blodgett-layers, SAMs)</p> <p>Methods for investigating the structure of nanoscopic molecular layers (Overview, contact angle, ellipsometry, diffraction, optical spectroscopy, electron spectroscopy, scanning probe techniques)</p> <p>Surface modification and structuring (Silicon surfaces as selected example, processes for surface structuring)</p> <p>Electron-induced elementary processes (Mechanisms of electron-molecule interactions, excitation, electron attachment, ionisation, subsequent reactions, kinetics of processes)</p> <p>Experiments on electron-induced processes (Vacuum, surface analytical techniques: TDS, RAIRS, ESD, HREELS, XPS)</p> <p>Relevance of electron-induced reactions (Technical applications of keV- and MeV-electrons, Irradiation with low-energy electrons, plasmas, lithography, radiation damage, atmospheric and cosmic chemistry)</p> <p>Modification of surfaces by electrons (Technical processes, selected examples)</p>						
Exam	<p>Module exam (combined marks):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">seminar paper</td> <td style="text-align: right;">75%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">seminar talk</td> <td style="text-align: right;">25%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">internship report</td> <td style="text-align: right;">not graded</td> </tr> </table>	seminar paper	75%	seminar talk	25%	internship report	not graded
seminar paper	75%						
seminar talk	25%						
internship report	not graded						
Literature	Will be proposed during the course.						

### Introduction to Technical Chemistry

Module title and code no	05M-MCM-2-W5C Introduction to Technical Chemistry																						
Representative/s	Marcus Bäumer																						
Appendant courses	05M-MCM-2-W5C-1 Technical Reaction Processes	Lecture, Exercise, Practical Course	5 SWS																				
Workload / credit points	<p>6 CP</p> <p>Technical conduction of reactions:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- time for lectures and exercises</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- time for preparation and post processing</td> <td style="text-align: right;">54 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Laboratory exercise</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- experiments (3 x 8 h)</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- analysis and report</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Seminar</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- time for lectures and exercises (0.5 SWS)</td> <td style="text-align: right;">7 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- preparation presentation</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Preparation exams</td> <td style="text-align: right;">23 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">All:</td> <td style="text-align: right;">180 hh</td> </tr> </table>			- time for lectures and exercises	28 h	- time for preparation and post processing	54 h	Laboratory exercise		- experiments (3 x 8 h)	24 h	- analysis and report	24 h	Seminar		- time for lectures and exercises (0.5 SWS)	7 h	- preparation presentation	20 h	Preparation exams	23 h	All:	180 hh
- time for lectures and exercises	28 h																						
- time for preparation and post processing	54 h																						
Laboratory exercise																							
- experiments (3 x 8 h)	24 h																						
- analysis and report	24 h																						
Seminar																							
- time for lectures and exercises (0.5 SWS)	7 h																						
- preparation presentation	20 h																						
Preparation exams	23 h																						
All:	180 hh																						

Mandatory / compulsory / elective	Elective
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>
Duration	1 Semester Summer term / First year of study
Requirements for participation	
Offered	Yearly SS
Teaching Language	Teaching language: English Further language skills: Deutsch
Learning Outcome	After attending the module, the participants shall... - judge the differences between different reactor types used in the lab and in industry - predict the residence time spectrum of different reactor types - estimate when a special reactor type is better suited than another one
Content	The module will cover the following topics: - Chemical reactions: thermodynamics - Yields and reactor design: continous and discontinous reactor types, industrial reactors, estimation of costs - Macro kinetics: ideal and real reactors, residence time spectrum, dispersion model
Exam	Module exam (one mark): written exam  Advance performance: - Praktikumsprotokolle
Literature	

### General Studies

Module title and code no	05M-MCM-3-P7 General Studies
Representative/s	Reinhard X. Fischer
Appendant courses	05M-MCM-3-P7-1    General Studies Compulsory Course    Lecture    2 SWS 05M-MCM-3-P7-2    Programming    Lecture,    2 SWS Exercise
Workload / credit points	180 h. General studies compulsory course • time for lectures and excercises (2 SWS x 14 weeks) 28 h • time for preparation and post processing 32 h  Programming • time for lectures and excercises (2 SWS x 14 weeks) 28 h • time for preparation and post processing 92 h
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory compulsory for all students
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>
Duration	1 Semester Winter term / Second year of study
Requirements for participation	There are no prerequisites except general knowledge in the handling of computers
Offered	Yearly

	WS
Teaching Language	Teaching language: English
Learning Outcome	The students will obtain some additional competences complementary to their science study, e.g., in the field of business studies, additional languages, cultural studies. Further on, the students will be able to write complex computer programs
Content	<ul style="list-style-type: none"> <li>- special topics in selected areas</li> <li>- programming of mathematical algorithms</li> <li>- user interface programming</li> <li>- graphics programming</li> </ul>
Exam	Module exam (combined marks):  assignment <span style="float: right;">100%</span>  Advance performance: - Erfolgreiche Teilnahme an General Studies Veransta
Literature	

### Petrology and Isotope Geochemistry

Module title and code no	05M-MCM-3-W5M Petrology and Isotope Geochemistry
Representative/s	Wolfgang Bach, Simone Kasemann
Appendant courses	05M-MCM-3-W5M-1 Mineral Deposits and Isotope Geochemistry <span style="float: right;">Lecture, 3 SWS Exercise, Practical Course</span>  05M-MCM-3-W5M-2 Phase Equilibria - Principles, Applications and Computations <span style="float: right;">Lecture, 2 SWS Exercise</span>
Workload / credit points	6 CP 6CP = 180 hours 45 hours of course work for class 05M-MAR-2-C12-1, including lectures and lab exercises 30 hours of course work for class 05M-MAR-2-C12-2 60 hours of home work for class 05M-MAR-2-C12-1 45 hours of home work for class 05M-MAR-2-C12-2
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>
Duration	1 Semester Winter term / Second year of study
Requirements for participation	
Offered	Yearly WS
Teaching Language	Teaching language: English
Learning Outcome	Applying principles of geochemistry and petrology to problems in material sciences. Understanding the process of isotopic analysis and the principles of isotope ratios as tracer. Using phase equilibria calculations in assessing phase relations in varied materials.
Content	Principles of isotopes as tracers for the origin and fate of materials. Conducting thermodynamic calculations in order to assess the origin and state of materials.
Exam	Module exam (combined marks):

	assignment	60%
	assignment	40%
Literature		

### Technical Ceramics

Module title and code no	05M-MCM-3-W6M Technical Ceramics		
Representative/s	Michael Wendschuh, Kurosch Rezwan		
Appendant courses	05M-MCM-3-W6M-1 Ceramics lab course	Exercise	2 SWS
	05M-MCM-3-W6M-2 Ceramic Nanotechnology	Lecture	3 SWS
Workload / credit points	180 h. Ceramics lab course <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and excercises (2 SWS x 14 weeks) 28 h</li> <li>• time for preparation and post processing 38 h</li> <li>• time for exams and preparation 24 h</li> </ul> Ceramic Nanotechnology <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and excercises (3 SWS x 14 weeks) 42 h</li> <li>• time for preparation and post processing 25 h</li> <li>• time for exams and preparation 23 h</li> </ul>		
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory elective modul		
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012		fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / Second year of study		
Requirements for participation	No special knowledge required except the contents of module 05M-MCM-1-P5 Materials Science		
Offered	Yearly WS		
Teaching Language	Teaching language: German Further language skills: English		
Learning Outcome	The students will be able to understand structure - property relationships of technical ceramics and their utilization.		
Content	Introduction to characteristic properties of technical ceramics and their development, engineering, and utilization. This is one of two elective modules with lectures generally presented in German and occasionally in English.		
Exam	Module exam (one mark): oral exam		
Literature			

### Special Topics in Materials Science

Module title and code no	05M-MCM-3-W7M Special Topics in Materials Science		
Representative/s	Reinhard X. Fischer		
Appendant courses	05M-MCM-3-W7M-1 Nanoparticles and Nanotechnology	Lecture, Exercise	2 SWS
	05M-MCM-3-W7M-2 Zeolites, Catalysts and Ion Exchange	Lecture, Exercise	2 SWS
Workload / credit points	6 CP 180 h.		

	Lectures and exercises <ul style="list-style-type: none"> <li>• lecture and exercises time (4 SWS x 14 weeks) 56 h</li> <li>• time for preparation and post processing 84 h</li> <li>• time for exams and preparation 40 h</li> </ul>
Mandatory / compulsory / elective	Mandatory Elective module to cover 6 CP within profile Mineralogy.
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>
Duration	1 Semester Winter term / Second year of study
Requirements for participation	
Offered	Yearly WS
Teaching Language	Teaching language: English
Learning Outcome	Students will be able to understand processes involved in the production of advanced materials and they will be able to produce them with up-to-date techniques such as flame spray pyrolysis.
Content	Advanced and up-to-date methods and concepts in materials science. Most recent techniques such as flame spray pyrolysis will be presented in theory and practice.
Exam	Module exam (one mark): written exam
Literature	To be announced within the class.

### Building Materials

Module title and code no	05M-MCM-3-W8M Building Materials						
Representative/s	Jörg Kropp						
Appendant courses	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">05M-MCM-3-W8M-1 Building Materials Analysis &amp; Characterizations</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">Lecture, 2 SWS Exercise</td> </tr> <tr> <td>05M-MCM-3-W8M-2 Binders and Ceramic Building Materials</td> <td style="text-align: right;">Lecture 1 SWS</td> </tr> <tr> <td>05M-MCM-3-W8M-3 Corrosion of Materials</td> <td style="text-align: right;">Lecture 1 SWS</td> </tr> </table>	05M-MCM-3-W8M-1 Building Materials Analysis & Characterizations	Lecture, 2 SWS Exercise	05M-MCM-3-W8M-2 Binders and Ceramic Building Materials	Lecture 1 SWS	05M-MCM-3-W8M-3 Corrosion of Materials	Lecture 1 SWS
05M-MCM-3-W8M-1 Building Materials Analysis & Characterizations	Lecture, 2 SWS Exercise						
05M-MCM-3-W8M-2 Binders and Ceramic Building Materials	Lecture 1 SWS						
05M-MCM-3-W8M-3 Corrosion of Materials	Lecture 1 SWS						
Workload / credit points	<p>180 hours / 6 CP</p> <p>Building Materials Analysis &amp; Characterizations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and exercises 28 h</li> <li>• time for preparation and post processing 38 h</li> <li>• preparation for exams 24 h</li> </ul> <p>Binders and Ceramic Building Materials:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and exercises 14 h</li> <li>• time for preparation and post processing 19 h</li> <li>• preparation for exams 12 h</li> </ul> <p>Corrosion of Materials:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• time for lectures and exercises 14 h</li> <li>• time for preparation and post processing 19 h</li> <li>• preparation for exams 12 h</li> </ul>						
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory						
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012 <span style="float: right;">fulltime class</span>						
Duration	1 Semester						

	Winter term / Second year of study
Requirements for participation	
Offered	Yearly WS
Teaching Language	Teaching language: English
Learning Outcome	- Fundamental knowledge of building materials and building material analytics
Content	Inorganic building materials like mortar, cement or brick stones belong to the oldest materials of the cultural history and are in use until today. Nowadays they are complemented with high performance materials like fibre reinforced concrete or special ceramics. Subjects of the module are the production, properties, processing, recycling and disposal of important building materials as well as specific methods for their evaluation and analytics.
Exam	Module exam (one mark): written exam
Literature	- Will be announced at the start of the course

### Research Module Mineralogy I

Module title and code no	05M-MCM-3-W9M Research Module Mineralogy I	
Representative/s	Reinhard X. Fischer	
Appendant courses	05M-MCM-3-W9M-1 Research Module Mineralogy 10 SWS	Project 10 SWS Exercise
Workload / credit points	360 h / 12 CP • time for lab work, exercises, and seminar (10 SWS x 14 weeks) 140 h • time for preparation and post processing 220 h	
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory elective module	
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012	fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / Second year of study	
Requirements for participation	The students should have a fundamental knowledge in mineralogy and crystallography and they should be well trained in analytical methods, especially X-ray diffraction methods	
Offered	Yearly WS	
Teaching Language	Teaching language: English	
Learning Outcome	Organization of a self-designed research project	
Content	The research project typically consists of the synthesis of inorganic materials or the preparation and modification of natural minerals and their characterization.	
Exam	laboratory report seminar talk	100% not graded
Literature	none	

### Research Module Chemistry I

Module title and code no	05M-MCM-2-W6C Research Module Chemistry I
--------------------------	--

Representative/s	Thorsten Gesing	
Appendant courses	05M-MCM-3-W6C-1 Research Module Chemistry I	Project 10 SWS Exercise
Workload / credit points	12 CP 360 h • time for lab work, exercises, and seminar (10 SWS x 14 weeks) 140 h • time for preparation and post processing 220 h	
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory elective module	
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012	fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / Second year of study	
Requirements for participation	The students should have a fundamental knowledge in materials chemistry and they should be well trained in analytical methods (Different than Research Modul Chemistry II)	
Offered	Yearly WS	
Teaching Language	Teaching language: English	
Learning Outcome	Organization of a self-designed research project	
Content	The research project typically consists of the synthesis of inorganic materials in crystalline or nano-crystalline form and their characterization.	
Exam	Module exam (combined marks):  laboratory report 100% seminar talk not graded	
Literature		

### Research Module Chemistry II

Module title and code no	05M-MCM-3-W7C Research Module Chemistry II	
Representative/s	Marcus Bäumer	
Appendant courses	05M-MCM-3-W7C-1 Research Module Chemistry II	Project 10 SWS Exercise
	10 SWS	
Workload / credit points	12 CP 360 h • time for lab work, exercises, and seminar (10 SWS x 14 weeks) 140 h • time for preparation and post processing 220 h	
Mandatory / compulsory / elective	Compulsory elective module	
Assignment	Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy 2012	fulltime class
Duration	1 Semester Winter term / Second year of study	
Requirements for participation	The students should have a fundamental knowledge in materials chemistry and they should be well trained in analytical methods (Different than Research Modul Chemistry I)	
Offered	Yearly	



	his or her thesis. The duration of the colloquium will be 45 to 60 minutes. For successful completion of the Master thesis and the colloquium students earn 30 CP. A failed Master thesis may be repeated once only.
Exam	Module exam (one mark): master thesis
Literature	

## 5.4.2. Prüfungsordnung

Vom Fachbereich verabschiedete Version; im Genehmigungsverfahren der  
Universitätsleitung; Veröffentlichung vorr. Ende Februar 2012.

### **Fachspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ im Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen<sup>12</sup>** vom 16. 11. 2011

Der Fachbereichsrat 5 (Geowissenschaften) hat auf seiner Sitzung am 16. November 2011 gemäß § 87 Absatz 1 Nummer 2 des Bremischen Hochschulgesetzes (BremHG) i. V. m. § 62 BremHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2007 (Brem.GBl. S. 339), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. Juni 2010 (Brem.GBl. S. 375) folgende Prüfungsordnung beschlossen:

Diese fachspezifische Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnungen für Masterstudiengänge (AT MPO) der Universität Bremen vom 27. Januar 2010 in der jeweils gültigen Fassung.

#### § 1

#### **Studienumfang und Abschlussgrad**

(1) Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs „Materials Chemistry and Mineralogy“ sind insgesamt 120 Leistungspunkte (Creditpoints = CP) nach dem European Credit Transfer System zu erwerben. Dies entspricht einer Regelstudienzeit von 4 Fachsemestern.

(2) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der Abschlussgrad

Master of Science  
(abgekürzt M. Sc.)

verliehen.

#### § 2

#### **Studienaufbau, Module und Leistungspunkte**

(1) Der Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ wird als Masterstudium gemäß § 4 Absatz 1 AT MPO studiert (Vollfachstudiengang).

(2) Die Anlagen 1 und 2 regeln die zu erbringenden Prüfungsleistungen und stellen den Studienverlauf dar. Das Studium umfasst Pflicht-, Wahlpflicht- sowie Wahlmodule in den Profilen Chemistry und Mineralogy gemäß den Anlagen 1 und 2:

a) Pflichtbereich (72 CP) im ersten bis in das vierte Semester:

---

<sup>12</sup> Soweit diese Ordnung auf natürliche Personen Bezug nimmt, gilt sie für weibliche und männliche Personen in gleicher Weise. Dienst- und Funktionsbezeichnungen für Frauen werden in der weiblichen Sprachform geführt.

- i. Analytical Methods I +II (je 6 CP)
- ii. Mineralogy (6 CP)
- iii. Crystallography (6 CP)
- iv. Chemistry (6 CP)
- v. Materials Science (6 CP)
- vi. General Studies (6 CP)
- vii. Master Thesis (30 CP)

b) Wahlpflichtbereich (12 CP) im dritten Semester:

- i. Profil Chemistry: 1 Modul im Umfang von 12 CP aus dem Modulangebot Research Module Chemistry I und Research Module Chemistry II.
- ii. Profil Mineralogy: 1 Modul im Umfang von 12 CP: Research Module Mineralogy.

c) Wahlbereich (36 CP) im zweiten und dritten Semester:

- i. Profil Chemistry: Module im Umfang von 18-30 CP aus dem Modulangebot Chemistry + Module im Umfang von 6-18 CP aus dem Modulangebot Mineralogy
- ii. Profil Mineralogy: Module im Umfang von 18-30 CP aus dem Modulangebot Mineralogy + Module im Umfang von 6-18 CP aus dem Modulangebot Chemistry.

(3) Im Wahl- und Wahlpflichtbereich muss 1 von den 2 Profilmächern Chemistry und Mineralogy gewählt werden. Die Profilmahl ergibt sich durch den Nachweis von Modulen im Umfang von mindestens 30 CP aus einem der beiden Profile. Davon müssen 12 CP in Form eines Forschungspraktikums (Research Module Chemistry I oder II bzw. Research Module Mineralogy) erbracht werden.

(4) Im Wahlbereich sind Module im Umfang von mind. 6 CP aus dem Angebot des anderen Profilmachs zu belegen.

(5) Die im Studienplan vorgesehenen Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule werden mindestens im jährlichen Turnus angeboten.

(6) Module im Pflicht- und Wahlpflichtbereich werden in englischer Sprache, Module im Wahlbereich in deutscher oder englischer Sprache durchgeführt. Es ist zu gewährleisten, dass Wahlmodule in englischer Sprache im Umfang von mind. 30 CP in jedem Profilmach angeboten werden.

(7) Die den Modulen jeweils zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in den Modulbeschreibungen ausgewiesen.

(8) Lehrveranstaltungen werden gemäß § 6 Absatz 1 AT MPO<sup>13</sup> durchgeführt. Darüber hinaus werden Lehrveranstaltungen in den folgenden Arten durchgeführt: Projektübungen.

### § 3

---

<sup>13</sup> Lehrveranstaltungsformen gem. AT MPO können sein: Vorlesungen, Übungen, Seminare, Sprachlehrveranstaltungen, Projektstudien/ Projektseminare, Praktika, Begleitseminar zur Masterarbeit, Betreute Selbststudieneinheiten, Exkursionen.

## Prüfungen

- (1) Prüfungen werden in den Formen gemäß §§ 8 ff. AT MPO<sup>14</sup> durchgeführt. Darüber hinaus können Prüfungen in den in Anlage 3 aufgeführten Formen erfolgen. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf Antrag einer Prüferin/eines Prüfers weitere Prüfungsformen zulassen.
- (2) Prüfungen können als Multiple Choice bzw. E-Klausuren durchgeführt werden. Näheres regelt Anlage 4.
- (3) Art, Bearbeitungsfristen und Umfang von Prüfungen werden den Studierenden zu Beginn des Moduls mitgeteilt.
- (4) Die Wiederholung von Prüfungen kann in einer anderen als der ursprünglich durchgeführten Form erfolgen.
- (5) Prüfungen müssen so terminiert werden, dass sie in dem Semester, in dem die entsprechende Lehrveranstaltung bzw. das Modul endet, erstmalig vollständig erbracht und bewertet werden können.

## § 4

### Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt gemäß § 22 AT MPO in der jeweils gültigen Fassung.

## § 5

### Modul Masterarbeit (und Kolloquium)

- (1) Voraussetzung zur Anmeldung zur Masterarbeit ist der Nachweis von mindestens 60 CP.
- (2) Für die Masterarbeit werden 30 CP vergeben.
- (3) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 22 Wochen. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag eine einmalige Verlängerung um maximal 4 Wochen genehmigen.
- (4) Die Masterarbeit wird als Einzelarbeit erstellt.
- (5) Die Masterarbeit soll in englischer Sprache verfasst werden.
- (6) Der Zeitraum für die Bewertung der Masterarbeit durch 2 Gutachter soll acht Wochen nicht überschreiten.
- (7) Zur Masterarbeit findet zum nächstmöglichen Termin, spätestens vier Wochen nach Vorlage der Gutachten, ein Kolloquium statt. Das Kolloquium umfasst einen etwa 20-minütigen Vortrag und eine etwa ebenso lange Diskussion. Für Masterarbeit und Kolloquium wird eine gemeinsame Note gebildet. Die Masterarbeit fließt dabei mit 75% und das

---

<sup>14</sup> Prüfungsformen gemäß AT MPO können sein: Klausuren, Projektarbeiten, Hausarbeiten, Praktikumsberichte, Portfolio, mündliche Prüfung.

Kolloquium mit 25% in die gemeinsame Note ein, die Berechnung erfolgt gemäß § 16 Abs. 3 AT MPO in der jeweils geltenden Fassung.

## § 6

### **Gesamtnote der Masterprüfung**

Die Gesamtnote wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Module gebildet.

## § 7

### **Inkrafttreten**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt nach der Genehmigung durch den Rektor mit Wirkung vom/am 1. Oktober 2012 in Kraft. Sie wird im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen veröffentlicht. Sie gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2012/13 erstmals im Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ ihr Studium aufnehmen.

(2) Der Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ ist durch Weiterentwicklung aus dem Masterstudiengang „materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik“ entstanden. Die Änderung des Studiengangstitels wurde am XXX vom Akademischen Senat der Universität Bremen beschlossen.

(3) Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Materialwissenschaftliche Mineralogie, Chemie und Physik“ vom 21.04.2010 tritt am 30.09.2015 außer Kraft. Studierende, die bis zum 30.09.2015 ihr Studium nicht beendet haben, wechseln in die Prüfungsordnung des Studiengangs „Materials Chemistry and Mineralogy“ vom 16.11.2011. Über die Anerkennung von Prüfungsleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss nach individueller Sachlage.

Genehmigt, Bremen, den XX.XX.XXXX

Der Rektor  
der Universität Bremen

### **Anlagen:**

Anlage 1: Studienverlaufsplan Vollfach

Anlage 2: Modulliste für Wahlpflichtbereich

Anlage 3: Weitere Prüfungsformen

Anlage 4: Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren und zur Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“

## Anlage 1: Studienverlaufsplan Vollfach Masterstudiengang

Der Studienverlaufsplan stellt eine Empfehlung für den Ablauf des Studiums dar. Module können von den Studierenden in einer anderen Reihenfolge besucht werden, sofern keine Zulassungsvoraussetzungen erforderlich sind.

2. Jahr	4. Sem.	Master Thesis 30 CP/ P/ KP				
	3. Sem.	P7 General Studies 6 CP/ P/ KP	Wahlbereich 3. Semester: 1-2 Module aus W6C + W5M – W8M à 6 bzw. 12 CP/ W		Wahlpflichtbereich 3. Semester: 1 Modul: W7C oder W9M 12 CP/ WP/ KP	
1. Jahr	2. Sem.	P6 Analytical Methods II 6 CP/ P/ KP	Wahlbereich 2. Semester: 4 Module aus W1C-W5C + W1M-W4M à 6 CP/ W			
	1. Sem.	P1 Analytical Methods I 6 CP/ P/ KP	P2 Mineralogy 6 CP/ P/ MP	P3 Crystallography 6 CP/ P/ KP	P4 Chemistry 6 CP/ P/ MP	P5 Materials Science 6 CP/ P/ MP

P: Pflichtmodul, WP: Wahlpflichtmodul, W: Wahlmodul, MP: Modulprüfung, KP: Kombinationsprüfung  
 \*= Das Modul wird mit einer Studienleistung (unbenotet) abgeschlossen

**Anlage 2** Modulliste für den Wahl- und Wahlpflichtbereich

K.-Ziffer	Modulbezeichnung	CP	MP/ KP	PL / SL (Anzahl)
<b>Profil Chemistry</b>				
W1C	Solid State Synthesis and Characterization	6	KP	1 SL, 1 PL
W2C	Structure Property Relationship	6	KP	1 SL, 1 PL
W3C	Catalysis and Surface Chemistry	6	MP	
W4C	Functional Surfaces	6	MP	
W5C	Introduction to Technical Chemistry	6	KP	1 SL, 1 PL
W6C	Research Module I Chemistry	12	KP	1 SL, 1 PL
W7C	Research Module II Chemistry	12	KP	1 SL, 1 PL
<b>Profil Mineralogy</b>				
W1M	Crystal Structure Analysis	6	KP	2 SL, 1 PL
W2M	Physical Properties of Crystals	6	MP	
W3M	Functional Ceramics	6	MP	
W4M	Minerals and Materials	6	MP	
W5M	Petrology and Isotope Geochemistry	6	KP	1 SL, 1 PL
W6M	Technical Ceramics	6	MP	
W7M	Special Topics in Material Science	6	MP	
W8M	Building Materials	6	MP	
W9M	Research Module Mineralogy	12	KP	1 SL, 1 PL

K.-Ziffer = Kennziffer, MP = Modulprüfung, KP = Kombinationsprüfung, PL = Prüfungsleistung (= benotet); SL = Studienleistung (= unbenotet)

**Anlage 3:** Weitere Prüfungsformen

- Mehrere Kurzklausuren (jeweils ca. 10 bis 45 Minuten),
- schriftlich ausgearbeitetes Referat mit Vortrag (ca. 20 bis 45 Minuten),
- Bearbeitung von Übungsaufgaben,

Wird als Modulprüfung die Prüfungsform „mehrere Kurzklausuren“ oder „Bearbeitung von Übungsaufgaben“ verwendet, ermittelt sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Kurzklausuren bzw. Übungsaufgaben.

**Anlage 4:** Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren und zur Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“

## § 1

**Durchführung von Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren**

(1) Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren liegt vor, wenn die für das Bestehen der Prüfung mindestens erforderliche Leistung der Prüfungskandidatinnen und Prüfungskandidaten ausschließlich durch Markieren oder Zuordnen der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Prüfungen bzw. Prüfungsfragen im Antwort-Wahl-Verfahren sind nur zulässig, wenn sie dazu geeignet sind, den Nachweis zu erbringen, dass die Prüfungskandidatin oder der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann. Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist von einem Prüfer bzw. einer Prüferin gemäß § 27 AT BPO vorzubereiten. Die Prüferin bzw. der Prüfer wählt den Prüfungsstoff aus, formuliert die Fragen und legt die Antwortmöglichkeiten fest. Ferner erstellt er bzw. sie das Bewertungsschema gemäß Absatz 4 und wendet es im Anschluss an die Prüfung an. Der Abzug von Punkten innerhalb einer Prüfungsaufgabe im Mehrfach-Antwort-Wahlverfahren ist zulässig. Die Mindestpunktzahl einer Aufgabe muss mindestens 0 sein.

(2) Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, die gemäß Absatz 1 Satz 2 zu überprüfenden Kenntnisse der Kandidatinnen und Kandidaten festzustellen. Der Prüfer bzw. die Prüferin kann auch einen Pool von gleichwertigen Prüfungsfragen erstellen. In der Prüfung erhalten Studierende aus diesem Pool jeweils unterschiedliche Prüfungsfragen zur Beantwortung. Die Zuordnung geschieht durch Zufallsauswahl. Die Gleichwertigkeit der Prüfungsfragen muss sichergestellt sein. Die Voraussetzungen für das Bestehen der Prüfung sind vorab festzulegen. Ferner sind für jede Prüfung

- die ausgewählten Fragen,
- die Musterlösung und
- das Bewertungsschema gemäß Absatz 4

festzulegen.

(3) Die Prüfung ist bestanden, wenn die Kandidatin oder der Kandidat mindestens 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte erzielt hat. Liegt der Gesamtdurchschnitt der in einer Prüfung erreichten Punkte unter 50 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Klausur auch bestanden, wenn die Zahl der von der Kandidatin oder dem Kandidaten erreichten Punkte die durchschnittliche Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmer um nicht mehr als 15 Prozent unterschreitet. Ein Bewertungsschema, das ausschließlich eine absolute Bestehensgrenze festlegt, ist unzulässig.

(4) Die Leistungen sind wie folgt zu bewerten: Wurde die für das Bestehen der Prüfung gemäß Absatz 3 erforderliche Mindestzahl der erreichbaren Punkte erzielt, so lautet die Note

„sehr gut“,	wenn mindestens 75 Prozent,
„gut“	wenn mindestens 50 aber weniger als 75 Prozent,
„befriedigend“	wenn mindestens 25 aber weniger als 50 Prozent,
„ausreichend“	wenn keine oder weniger als 25 Prozent

der darüber hinaus erreichbaren Punkte erzielt wurden.

(5) Erweist sich bei der Bewertung von Prüfungsleistungen, die nach dem Antwort-Wahl-Verfahren abgelegt worden sind, eine auffällige Fehlerhäufung bei der Beantwortung einzelner Prüfungsaufgaben, so überprüft die Prüferin oder der Prüfer die Prüfungsaufgabe mit auffälliger Fehlerhäufigkeit unverzüglich und vor der Bekanntgabe von Prüfungsergebnissen darauf, ob sie gemessen an den Anforderungen gemäß Absatz 2 Satz 1 fehlerhaft sind. Ergibt die Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese Prüfungsaufgaben nachzubewerten oder bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Prüfungsaufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil der Studierenden auswirken. Übersteigt die Zahl der auf die zu eliminierenden Prüfungsaufgaben entfallenden Punkte 20 Prozent der insgesamt erreichbaren Punkte, so ist die Prüfung insgesamt zu wiederholen; dies gilt auch für eine Prüfungsleistung, in deren Rahmen nur ein Teil im Antwort-Wahl-Verfahren zu erbringen ist.

(6) Besteht nur ein Teil einer Klausur aus Prüfungsaufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren, so gilt diese Anlage mit Ausnahme von Absatz 5 Satz 5 2. Halbsatz nur für den im Antwort-Wahl-Verfahren erstellten Klausurteil.

## § 2

### **Durchführung von Prüfungen als „e-Klausur“**

(1) Eine „e-Klausur“ ist eine Prüfung, deren Erstellung, Durchführung und Auswertung (mit Ausnahme der offenen Fragen) computergestützt erfolgt. Eine „e-Klausur“ ist zulässig, sofern sie dazu geeignet ist nachzuweisen, dass die Prüfungskandidatin bzw. der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann; erforderlichenfalls kann sie durch andere Prüfungsformen ergänzt werden.

(2) Die „e-Klausur“ ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführerin oder Protokollführer) durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder des Protokollführers sowie der Prüfungskandidatinnen und -kandidaten, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuelle besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Es muss sichergestellt werden, dass die elektronischen Daten eindeutig und dauerhaft den Kandidatinnen und Kandidaten zugeordnet werden können. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist gemäß den Bestimmungen des § 24 Absatz 6 AT MPO die Möglichkeit der Einsichtnahme in die computergestützte Prüfung sowie in das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren. Die Aufgabenstellung einschließlich der Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.

### 5.4.3. Aufnahmeordnung

Im Genehmigungsverfahren;  
Verabschiedung und Veröffentlichung durch die Universitätsleitung vorr. Ende Januar  
2012.

**Aufnahmeordnung für den Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“  
an der Universität Bremen  
vom xx.yy.zzzz**

Der Rektor der Universität Bremen hat am xx. yy. zzzz gem. § 110 Abs. 3 des Bremischen Hochschulgesetzes (BremHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2007 (Brem. GBl. S. 339) die Aufnahmeordnung für den Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ in der nachstehenden Fassung genehmigt.

§ 1

**Aufnahmevoraussetzungen**

(1) Voraussetzungen für die Aufnahme in den Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ sind:

- a) ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss in einem Studienfach mit einem der folgenden Schwerpunkte:
- Chemie,
  - Kristallographie,
  - Materialwissenschaften oder
  - Mineralogie

Die Leistungen müssen einem Bachelorabschluss mit mindestens 180 Leistungspunkten (Creditpoints =CP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS) oder äquivalenten Leistungen entsprechen.

- b) eine Gesamtnote im ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss gemäß Absatz a bzw. im zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten Notendurchschnitt von höchstens 2,54. Bewerber<sup>15</sup> mit einer Gesamtnote 2,55 oder höher erfüllen die Voraussetzungen nur, wenn sie gemäß des Bewertungsschemas in § 3 Absatz 6 mindestens 60 Punkte erreichen.
- c) Englisch-Kenntnisse auf dem Niveau C 1 des European Framework. Die Nachweispflicht entfällt für Bewerber die ihre Hochschulzugangsberechtigung oder den letzten Hochschulabschluss in englischer Sprache erworben haben.
- d) ein Motivationsschreiben, das das besondere Interesse am Studiengang begründet, die eigene Qualifikation und die individuellen Ziele klar darlegt, insbesondere hinsichtlich des Zusammenhanges zwischen Karriereweg und Studiengang sowie die spezifische Bezugnahme auf den Studiengang und die Übereinstimmung der Studienmotivation mit der Ausrichtung des Studiengangs herstellt.

---

<sup>15</sup> Soweit diese Ordnung auf natürliche Personen Bezug nimmt, gilt sie für weibliche und männliche Personen in gleicher Weise. Dienst- und Funktionsbezeichnungen für Frauen werden in der männlichen Sprachform geführt.

- (2) Über die Äquivalenz und Anerkennung der Gleichwertigkeit von Studienleistungen und Studiengängen nach Absatz 1a entscheidet die Auswahlkommission gemäß § 4.
- (3) Die Bewerbung kann auch erfolgen, wenn das vorangegangene Studium bis zum Bewerbungsschluss eines Jahres noch nicht abgeschlossen ist, jedoch Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 150 CP erbracht worden sind. Erfüllt die Bewerbung die weiteren Aufnahmevoraussetzungen nach Absatz 1 a, b und d, kann die Zulassung unter der Bedingung erfolgen, dass alle Studien- und Prüfungsleistungen für den ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss und der Nachweis der Sprachkenntnisse gemäß Absatz 1 c spätestens zwei Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des Masterstudiengangs erbracht sind. Die entsprechenden Urkunden und Zeugnisse, die zugleich das Bestehen der Abschlussprüfung nachweisen, sind in diesem Fall bis spätestens zum 31. Dezember desselben Jahres einzureichen.

## § 2

### **Bewerbungen und Bewerbungsunterlagen**

- (1) Die Bewerbung und die Nachweise sind bis zum Bewerbungsschluss am 15. Juli (bzw. 15. Januar für Fortgeschrittene zum Sommersemester) elektronisch einzureichen; siehe [www.uni-bremen.de/master](http://www.uni-bremen.de/master).
- (2) Zur Immatrikulation, spätestens aber zwei Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des Masterstudiengangs, sind die in Absatz 3 genannten Nachweise in amtlich beglaubigter Form einzureichen. Von Unterlagen, die nicht in deutscher oder englischer Sprache verfasst sind, sind amtlich beglaubigte Übersetzungen beizufügen. Es können nur amtliche Beglaubigungen von deutschen Behörden akzeptiert werden. Die Übersetzungen müssen von einem vereidigten Übersetzungsbüro vorgenommen oder verifiziert sein.
- (3) Folgende Nachweise sind vorzulegen:
  - Zulassungsantrag
  - Zeugnisse und Urkunden eines ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses nach § 1 Absatz 1 a,
  - tabellarischer Lebenslauf,
  - Nachweis über Englischkenntnisse nach § 1 Absatz 1 b,
  - Darstellung des bisherigen Studienverlaufs (Leistungsübersicht mit allen Studien- und Prüfungsleistungen in CP),
  - zwei Empfehlungsschreiben, möglichst von Hochschullehrern des vorangegangenen Studiengangs,
  - Begründung des Interesses am Studiengang (Motivationsschreiben) nach § 1 Absatz 1 c,
  - ggf. Nachweise über einschlägige berufliche oder außerberufliche Erfahrungen.
- (4) Das Masterprogramm beginnt jeweils zum Wintersemester. Bewerbungsschluss ist der 15. Juli des Jahres.

## § 3

### **Zulassungsverfahren**

- (1) Die Zahl der Studienanfänger kann beschränkt werden und wird ggf. jährlich neu festgesetzt. Die Absätze 4 bis 6 gelten nur für den Fall, dass die Zahl der

Studienanfänger nicht beschränkt ist, die Absätze 7 bis 8 nur für den Fall, dass die Zulassung beschränkt ist.

- (2) Eine Auswahlkommission gemäß § 4 bewertet die Bewerbungsunterlagen auf der Grundlage der in Absatz 4 bis 8 dargestellten Bewertungsschemata.
- (3) Über den Ablauf des Auswahlverfahrens wird eine Niederschrift angefertigt, aus der Tag und Ort des Verfahrens, die Namen der beteiligten Mitglieder der Auswahlkommission, die Namen der Bewerber sowie die Bewertung der Bewerbungsunterlagen ersichtlich ist.
- (4) Mit einer Abschlussnote des zur Bewerbung qualifizierenden Hochschulabschlusses bzw. des zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten Notendurchschnitts von höchstens 2,54 werden Bewerber ohne Heranziehen weiterer Auswahlkriterien zugelassen.
- (5) Beträgt die Abschlussnote gem. § 1, Abs. 1a bzw. der zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichte Notendurchschnitt 2,55 oder mehr, werden weitere Auswahlkriterien gem. Abs. 6 herangezogen.
- (6) Das folgende Bewertungsschema regelt die Gewichtung der Auswahlkriterien im Falle der unbeschränkten Zulassung. Es werden maximal 100 Punkte vergeben. Für eine Zulassung zum Studium müssen mindestens 60 Punkte erreicht werden.
  - a) Bis zu 50 Punkte: Gesamtnote des zur Bewerbung qualifizierenden Hochschulabschlusses bzw. des zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten Notendurchschnitts (mind. 150 CP). Dabei werden die Noten wie folgt in Punkte umgerechnet:

– 2,55 – 2,74	50 Punkte,
– 2,75 – 2,99	30 Punkte,
– 3,00 – 3,24	10 Punkte,
– > 3,24	0 Punkte.

- b) Bis zu 25 Punkte: Je nach Art und Umfang der im Erststudium im Rahmen der Studienschwerpunkte Chemie und/oder Geologie und/oder Kristallografie und/oder Materialwissenschaften und/oder Mineralogie erworbenen besonderen fachlichen Kenntnisse oder der besonderen einschlägigen berufspraktischen Kenntnisse werden Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Der Bewerber verfügt über:	
mind. 60 CP nach ECTS, sehr gute Kenntnisse	25 Punkte,
45 bis 59 CP nach ECTS, gute Kenntnisse	20 Punkte,
15 bis 44 CP nach ECTS, befriedigende Kenntnisse	10 Punkte,
< 15 PC nach ECTS, geringe Kenntnisse	0 Punkte.

- c) Bis zu 25 Punkte: Je nach Begründung der Studienmotivation (Motivationsschreiben gemäß §1 Absatz 1 d) werden dem Bewerber Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Die Begründung ist:	
sehr überzeugend	25 Punkte,
überzeugend	20 Punkte,
wenig überzeugend	10 Punkte,
nicht überzeugend	0 Punkte.

- (7) Das folgende Bewertungsschema regelt die Gewichtung der Auswahlkriterien im Falle der Zulassungsbeschränkung. Es werden maximal 100 Punkte vergeben, die sich aufteilen in:

- a) Bis zu 60 Punkte: Gesamtnote des zur Bewerbung qualifizierenden Hochschulabschlusses bzw. des zum Zeitpunkt der Bewerbung erreichten Notendurchschnitts (mind. 150 CP). Dabei werden die Noten wie folgt in Punkte umgerechnet:

– 1,00 – 1,54	60 Punkte,
– 1,55 – 2,04	48 Punkte,
– 2,05 – 2,54	36 Punkte,
– 2,55 – 3,04	24 Punkte,
– 3,05 – 3,54	12 Punkte,
– > 3,55	0 Punkte.

- b) Bis zu 15 Punkte: Je nach Art und Umfang der im Erststudium im Rahmen der Studienschwerpunkte Chemie und/oder Geologie und/oder Kristallografie und/oder Materialwissenschaften und/oder Mineralogie erworbenen besonderen fachlichen Kenntnisse werden dem Bewerber Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Der Bewerber verfügt über:

sehr gute Kenntnisse	15 Punkte,
gute Kenntnisse	10 Punkte,
befriedigende Kenntnisse	5 Punkte,
geringe Kenntnisse	0 Punkte.

- c) Bis zu 15 Punkte: Je nach Art und Umfang der besonderen einschlägigen berufspraktischen Kenntnisse werden dem Bewerber Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Der Bewerber verfügt über:

sehr gute Kenntnisse	15 Punkte,
gute Kenntnisse	10 Punkte,
befriedigende Kenntnisse	5 Punkte,
geringe Kenntnisse	0 Punkte.

- d) Bis zu 10 Punkte: Je nach Begründung der Studienmotivation (Motivationsschreiben gemäß §1 Absatz 1 c) werden dem Bewerber Punkte wie folgt gutgeschrieben:

Die Begründung ist:

sehr überzeugend	10 Punkte,
überzeugend	5 Punkte,
wenig überzeugend	2 Punkte,
nicht überzeugend	0 Punkte.

- (8) Anhand der Bewerbungsunterlagen und ihrer Bewertung gem. Absatz 7 schlägt die Auswahlkommission eine Rangfolge für die Zulassung vor.

- (9) Eine Auswahl nach Härtegesichtspunkten ist möglich. Die Studienplätze der Härtequote (5 v. H.) werden auf Antrag an Bewerber vergeben, für die die Nichtzulassung eine außergewöhnliche Härte bedeuten würde. Eine außergewöhnliche Härte liegt vor, wenn besondere soziale oder familiäre Gründe in der Person des Bewerbers die sofortige Aufnahme des Studiums zwingend erfordern. Die Rangfolge wird durch den Grad der außergewöhnlichen Härte bestimmt.

- (10) Über die Zulassung zum Studium entscheidet der Rektor der Universität Bremen.

### **Auswahlkommission**

Zur Wahrnehmung der durch diese Ordnung zugewiesenen Aufgaben wird eine Auswahlkommission eingesetzt. Die Mitglieder werden vom Fachbereichsrat benannt, die Amtszeit beträgt zwei Jahre. Die Auswahlkommission besteht aus:

- 3 im Studiengang tätigen Hochschullehrenden,
- 1 Akademischen Mitarbeitenden und
- 1 Studierenden.

### **§ 5**

#### **Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt mit der Genehmigung durch den Rektor in Kraft und wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Bremen veröffentlicht. Sie gilt für die Zulassung ab dem Wintersemester 2012/13. Die Aufnahmeordnung vom xx. yy zzz tritt mit Inkrafttreten dieser Ordnung außer Kraft.

Bremen, den xxxxxxxxxxxx

Der Rektor  
der Universität Bremen

#### 5.4.4. Diploma Supplement

Im Genehmigungsverfahren;  
die englische Version ist in Vorbereitung.

### Diploma Supplement

Fachbereich Geowissenschaften  
Masterstudiengang  
Materials Chemistry and Mineralogy

#### 1. Persönliche Daten des Absolventen/der Absolventin

1.1. Familienname / Vorname

1.2. Geburtsdatum, -ort, -land

1.3. Matrikelnummer

#### 2. Angaben zur Qualifikation

2.1. Bezeichnung des Titels / der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)  
Master of Science (M.Sc.)

2.2. Studienfach für die Qualifikation  
Materials Chemistry and Mineralogy

2.3. Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat  
Universität Bremen

2.4. Status (Typ, Trägerschaft)  
Staatliche Universität

2.5. Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat  
Universität Bremen – Fachbereich 05 Geowissenschaften

2.6. Sprache(n), die in den Vorlesungen / Prüfungen verwendet wurde  
Englisch

#### 3. Angaben zur Ebene der Qualifikation

3.1. Ebene der Qualifikation

Zweite Qualifikationsstufe eines zweistufigen Studiensystems inklusive einer schriftlichen Abschlussarbeit (Master). Der Master ist ein berufsqualifizierender Abschluss.

3.2. Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

2 Jahre (4 Fachsemester)/ 120 Kreditpunkte nach ECTS

3.3. Zugangsvoraussetzungen

a) Bachelorabschluss oder Äquivalent in einem einschlägigen naturwissenschaftlichen Fach.

c) Englischkenntnisse entsprechend dem Niveau C1 des European Framework.

d) Aussagekräftiges Motivationsschreiben, in dem das Interesse am Studiengang dargelegt wird.

**4. Angaben zum Inhalt des Studiums und zu den erzielten Ergebnissen**

4.1. Studienform

Vollzeitstudium / weiterführender Studiengang.

Akkreditiert durch die Agentur ACQUIN am 26.09.2007 bis 30.09.2012.

Reakkreditiert durch die Agentur ACQUIN am XX.YY.ZZZZ bis AA.BB.CCCC.

4.2. Anforderungen des Studiengangs / Qualifikationsprofil

4.2.1. *Ziel des Studiums*

Praxisnahe Ausbildung mit Lehrinhalten aus dem Bereich der anorganischen nicht-metallischen Materialien und Werkstoffe als Vorbereitung auf eine Tätigkeit in der Material verarbeitenden Industrie oder in entsprechenden Forschungseinrichtungen.

4.2.2. *Struktur, Pflicht- und Wahlfächer*

Das Studium besteht im Pflichtbereich aus den Einführungen in die beteiligten Fächer Mineralogie, Kristallographie, Materialwissenschaften und Chemie sowie dem Methodentraining in der Materialanalyse. Das fachspezifische Programm ist in zwei Profildomänen Chemie und Mineralogie gegliedert. Neben mindestens einem Forschungsprojekt sind aus dem Profilanangebot max. 42 und max. 18 CP aus dem anderen Profildomäne zu belegen. In einem weiteren Modul werden im Umfang von 6 CP Schlüsselkompetenzen vermittelt.

4.2.3. *Fachliche Schwerpunkte / Spezialisierungsmöglichkeiten*

Das Studium bietet eine fundierte Ausbildung im Bereich der Herstellung, Analytik und Charakterisierung anorganischer nichtmetallischer Materialien und umfasst das gesamte Spektrum vom Rohstoff zum Produkt. Schwerpunktmäßig werden die Materialbereiche Keramik, Baustoffe und nanoporöse Materialien abgedeckt. Dabei werden sowohl Volumen- als auch Oberflächeneigenschaften im Experiment und in der numerischen Simulation untersucht.

4.2.4. *Schlüsselqualifikationen*

Inhalte aus dem frei zugänglichen GS-Bereich der Universität Bremen in den Bereichen Management, Betriebswirtschaft und Medientechnik ergänzen den fachlichen Themenkanon. Zudem lernen die Studierenden Projekte zu organisieren, auszuarbeiten und zu präsentieren. Dadurch sind sie optimal auf eine gehobene Verantwortung im späteren Beruf in Wirtschaft oder Wissenschaft vorbereitet.

#### 4.2.5. Sonstiges

Jeder Absolvent hat an mindestens einem Forschungsprojekt teilgenommen, in der Regel in Kooperation mit Industrieunternehmen.

#### 4.3. Studienverlauf

Die Modulprüfungen sowie das Thema der Abschlussarbeit einschließlich der Bewertung sind aus dem beigefügten Zeugnis zu entnehmen.

#### 4.4. Notensystem

Masterprüfung

1,0	1,24	ausgezeichnet	excellent
1,25	– 1,54	sehr gut	very good
1,55	– 2, 54	gut	good
2,55	– 3,54	befriedigend	satisfactory
3,55	– 4,04	ausreichend	sufficient
4,05	– 5,00	nicht ausreichend	fail

s. auch:

<http://www.dbs.uni-bremen.de/PUNKT8.pdf>

#### 4.5. Gesamtnote des Absolventen

Die Gesamtnote wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Module gebildet.

### 5. **Angaben zum Status der Qualifikation**

#### 5.1. Möglichkeiten zur Weiterqualifizierung

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme einer Promotion an jeder Universität oder jedem Forschungsinstitut mit Zulassungsvoraussetzung Masterabschluss.

#### 5.2. Beruflicher Status

Zweiter berufsqualifizierender Abschluss im Fachgebiet „Geowissenschaften“, sowie Führung des akademischen Grades „Master of Science“.

### 6. **Weitere Informationen**

zur Universität: [www.uni-bremen.de](http://www.uni-bremen.de)

zum Fachbereich: [www.geo.uni-bremen.de](http://www.geo.uni-bremen.de)

zum Studiengang: <http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=488>

Informationen zum deutschen Hochschulwesen s. unter Punkt 8.

### 7. **Bescheinigung**

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Originaldokumente:

a) Urkunde „Master of Science (M.Sc.)“ vom TT.MM.JJJJ

b) Prüfungszeugnis vom TT.MM.JJJJ

c) Transcript vom TT.MM.JJJJ

Geowissenschaften

Bremen, TT. MM.JJJJ

(Siegel)

Prof. Dr. Kai Uwe Hinrichs

**8. Angaben zum Nationalen Hochschulsystem**

Die Informationen unter:

<http://www.dbs.uni-bremen.de/PUNKT8.pdf>

über das nationale Hochschulsystem geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die ihn vergeben hat.

#### 5.4.5. Muster-Urkunde, Zeugnis und Leistungsübersicht

Im Genehmigungsverfahren.

# Master

Faculty of  
Geosciences  
Examination Board  
Geosciences

**Mr Max Mustermann**

born on xx Month 19xx in Place of Birth, Germany

passed on xx Month 20xx

the Master Exam according all Requirements of the Subject-Specific Examination Regulations for the Master Programme "Materials Chemistry and Mineralogy" at the Faculty of Geosciences at the University of Bremen with the

total Grade **VERY GOOD**

He has this day been admitted to the Degree of

**Master of Science**  
(M.Sc.)

Bremen, xx Month 20xx

Dean of the  
Faculty

Head of the  
Examination Board

Prof. Dr. Kai-Uwe Hinrichs

Prof. Dr. Reinhard X. Fischer

Im Genehmigungsverfahren.

## Certification of Master Exam

Faculty of  
Geosciences  
Examination Board  
Geosciences

**Mr Max Mustermann**

Matriculation No. 12 34 567

born on xx Month 19xx in Place of Birth, Germany

has fulfilled all Requirements of the Subject-Specific Examination Regulations for the Master Programme "Materials Chemistry and Mineralogy" at the Faculty of Geosciences of the University of Bremen dated xx.xx.20xx and obtained the following Results:

### 1. Academic Year

Module	Grade	Creditpoints
Analytical Methods I	very good (1,3)	6
Mineralogy	very good (1,3)	6
Crystallography	very good (1,3)	6
Chemistry	very good (1,3)	6
Materials Science	very good (1,3)	6
Analytical Methods II	very good (1,3)	6
<i>Profile Chemistry</i>		
Solid State Synthesis and Characterization	very good (1,3)	6
Structure Property Relationships	very good (1,3)	6
Surface Chemistry and Catalysis	very good (1,3)	6
<i>Profile Mineralogy</i>		
Crystal Structure Analysis	very good (1,3)	6

**2. Academic Year**

<b>Module</b>	<b>Grade</b>	<b>Creditpoints</b>
General Studies	very good (1,3)	6
<i>Profile Chemistry</i>		
Research Module I Chemistry	very good (1,3)	12
Research Module II Chemistry	very good (1,3)	12

<b>Master Thesis and Colloquium</b>	<b>Grade</b>	<b>Creditpoints</b>
Theme of the Thesis:		
<b>Title Thesis</b>		
Supervisors:		
N.N.		
N.N.	very good (1,3)	30

According to the obtained Results, the Master Exam has been rated to be

**VERY GOOD (1,3)**

Bremen, xx Month 20xx

Head of the  
Examination Board

Prof. Dr. Reinhard X. Fischer

**Department of Geosciences  
Office for Examination Affairs**

**Proof of Achievement**

**Graduate Programme Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy**

(Examination Regulations from WT 12/13)

Last name:

First name:

Date of birth:

Place of birth:

Student-ID:

Im Genehmigungsverfahren.

**1st Academic Year**

**P1 Analytical Methods I (KP)**

Veranstaltungstitel	Type	SWS	ECTS	Grade
Materials Analysis I	PE	5	6	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**P2 Mineralogy (MP)**

Veranstaltungstitel	Type	SWS	ECTS	Grade
Introduction to Mineralogy	L+E	2	3	
Materials Resources	L+E	2	3	
		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**P3 Crystallography (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Introduction to Crystallography	L	2	3	
X-ray Diffraction & Rietveld Analysis	L	3	3	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**P4 Chemistry (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Surfaces and Interfaces	L	1	1,5	
Solid State Chemistry	L+E	1	1,5	
Solid State Physics	L	2	3	
		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**P5 Materials Sciences (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Introduction to Materials Science	L+E	2	3	
Phase Diagrams	L+E+P	2	3	
		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**P6 Analytical Methods II (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Materials Analysis II	PE	5	6	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Profile Chemistry****Solid State Synthesis and Identification (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Solid State Reactions	L	1	1,5	
Solid State Synthesis and Characterization	S+P	4	4,5	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Structure Property Relationships (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Structure Property Relations	L	2	3	
Structure Property Relations Seminar	S	2	3	
		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Surface Chemistry and Catalysis (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Heterogeneous Catalysis	L	2	3	
Vacuum and Cryotechnics	L+E+P	2	2,5	
Industry Excursion	EX	1	0,5	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Functional Surfaces (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Molecular Layers	L	2	3	
Electron induced chemical reactions	S	1	2,5	
Surface Modifications	S+P	1	0,5	
		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Introduction to Technical Chemistry (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Technical Reaction Processes	L+E+P	5	6	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Theory of Molecule Properties (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Theory of Molecule Properties	L+E	5	6	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Profile Mineralogy****Crystal Structure Analysis (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Crystal Structure Analysis and Crystal Chemistry	L+E	3	4	
Single Crystal Diffraction	L+E	2	2	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Physical Properties of Crystals (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Introduction to Crystal Physics	L+E	2	3	
Crystal Optics	L+E	2	3	
		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Functional Ceramics (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Bioceramics	L+E	2	3	
Modification and Characterisation of Material Surfaces for Biotechnological Applications	L+E	2	3	
		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Minerals and Materials (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Mineral Surfaces and Reactions	L+E	2	3	
Thermodynamics in Mineral Sciences	L+E+P	3	3	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**2nd Academic Year****P7 General Studies (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
General Studies Compulsory Course	L	2	2	
Programming	L+E	2	4	
		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Profile Chemistry****Research Module I Chemistry (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Research Module I Chemistry	PE	10	12	
		<b>10</b>	<b>12</b>	<b>0,00</b>

**Research Module II Chemistry (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Research Module II Chemistry	PE	10	12	
		<b>10</b>	<b>12</b>	<b>0,00</b>

**Profile Mineralogy****Petrology and Isotope Geochemistry (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Mineral Deposits and Isotope Geochemistry	L+E+P	3	3	
Phase Equilibria - Principles, Applications and Computations	L+E	2	3	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Technical Ceramics (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Ceramics Lab Course	E	2	3	
Ceramic Nanotechnology	L	3	3	
		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Special Topics in Material Science (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Nanoparticles and Nanotechnology	L+E	2	3	
Zeolites, Catalysts and Ion Exchange	L+E	2	3	
		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Building Materials (MP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Building Materials Analysis & Characterizations	L+E	2	3	
Binders and Ceramic Building Materials	L	1	1,5	
Corrosion of Materials	L	1	1,5	
		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,00</b>

**Research Module Mineralogy (KP)**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Research Module Mineralogy	PE	10	12	
		<b>10</b>	<b>12</b>	<b>0,00</b>

**Master Thesis and Colloquium**

Course	Type	SWS	ECTS	Grade
Master Thesis	T	12	22,5	
Colloquium	C	12	7,5	

<b>Final Grade</b>	<b>#####</b>
--------------------	--------------

**Grading System**

Grade	Description
1,0 – 1,2	excellent
1,3 – 1,5	very good
1,6 – 2,5	good
2,6 – 3,5	satisfactory
3,6 – 4,0	sufficient
4,1 – 5,0	fail

**Explanation**

L=	Lecture
E=	Exercise
S=	Seminar
SWS=	"Semesterwochenstunden" - Hours per week over one term

Bremen, 23.01.2011

Susanne Steinfeld  
Office for Examination Affairs  
Master Programme Materials Chemistry and Mineralogy



## **Abschnitt 6**

### **Qualitätsmanagement**

## **6. Qualitätsmanagement**

### **6.1. Vorgaben und Ziele**

Der Aufbau eines systematischen Qualitätsmanagements (QM) an den Fachbereichen der Universität Bremen ist eine Forderung des Bremischen Hochschulgesetzes (§§ 69, 87, 89). Dazu wurde am 27.5.2009 die Ordnung für ein Qualitätsmanagement an der Universität Bremen verabschiedet. Diese Ordnung enthält folgende Vorgaben:

- Für das QM sind die Fachbereiche verantwortlich.
- Grundlage des QM sind Lehrevaluationen, Kennzahlen und andere geeignete Bewertungsverfahren.
- Die Qualitätssicherung basiert auf einem Kreislaufmodell, das unter Einbeziehung aller Statusgruppen die formulierten Qualitätsziele mit dem Istzustand abgleicht.
- Der Fachbereich benennt ein Gremium, das den Qualitätskreislauf steuert und ggf. geeignete Maßnahmen zur Qualitätssicherung vorschlägt.
- Der Fachbereich formuliert in regelmäßigen Abständen einen Qualitätsbericht der Lehre, der die Grundlage für Perspektivgespräche mit der Universitätsleitung bildet.

Um die Qualität der akademischen Ausbildung langfristig zu sichern und gezielt zu verbessern, bedarf es eines Qualitätsmanagements, das sowohl die Rahmenbedingungen für Lehre und Studium als auch die Lehre als solche kontrolliert und regelt. Haben wir im Kapitel 1.6. bereits zur Sicherung der Rahmenbedingungen der Lehre Stellung genommen, so behandelt dieses Kapitel die Qualitätssicherung in der Entwicklung und Umsetzung der Studienprogramme.

Unser Fachbereich hat schon vor einem Jahrzehnt zu Beginn der großen Studienreformen Strukturen und Maßnahmen zur Qualitätskontrolle und -sicherung von Lehre und Studium eingerichtet und seither systematisch weiterentwickelt. Er praktiziert differenzierte und wirksame Mittel, um Studienprogramme zu entwickeln, Defizite in der Durchführung zu erkennen und zu beheben, und ist auch bereit, Vorschläge der Studierenden umzusetzen. Hierzu gehört eine seit vielen Jahren etablierte zentrale Lehrevaluation, deren Bewertungen und Kommentare vollständig ausgewertet und fachbereichsöffentlich gemacht werden. Diese gemeinsam von Lehrkörper und Fachschaft organisierte Befragung zum Ende des Sommersemesters ist in ihrer Kontinuität und Konsequenz an der Universität vorbildlich. Auf die Kritik folgt die Problemanalyse und Lösungssuche in Planungsrunden der Studiengänge und Module, in Gesprächen von Lehrenden und Studierenden in der Studienkommission und in speziell für Belange der Lehre angesetzten jährlichen Klausurtagungen. Diese und viele weitere Elemente schaffen eine Qualitätskultur, die offene Kommunikation zwischen allen Beteiligten, Kritikbereitschaft und hohes persönliches Engagement voraussetzt.

### 6.1.1. Qualitätskreislauf, Organisation und Gremien des Qualitätsmanagements

In einem Qualitätskreislauf "Lehre" werden die miteinander verknüpften Instrumente des Qualitätsmanagements in einen systematischen Ablauf überführt, der dokumentiert wird und mit Zuständigkeiten versehen ist. Der Qualitätskreislauf Lehre stellt unter anderem die Form von Auswertungen, deren Turnus und Dokumentation sicher. Folgende Prozesse wirken im Qualitätskreislauf zusammen:

- Beobachtung der Situation von Studium und Lehre
- Abgleich mit den Zielvorstellungen der Studienprogramme am FB 5 und mit denen der Universität
- Diskussion, Beschluss und Umsetzung von Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung
- Dokumentation der Auswertung der Ergebnisse und der umgesetzten Maßnahmen

Der Kreislauf umfasst somit die Studien- und Lehrwirklichkeit sowie die Festlegung von Verbesserungsmöglichkeiten unter Beteiligung aller Statusgruppen und kombiniert dies mit einer gemeinsamen Auswertung der diversen Informationsquellen zur Studien- und Lehrsituation. Die Abläufe folgen der Prozesslogik Beobachtung, Bewertung, Intervention und Zielbeschreibung.

Mit den vorhandenen Institutionen des Fachbereichs wurde ein Qualitätsmanagementsystem (QMS) eingerichtet, welches Qualitätssicherungsprozesse zwischen den Organisationseinheiten planvoll abbildet und verbindlich regelt. Wichtigstes Gremium für QM ist die paritätisch besetzte Studienkommission (4 Studierende, 2 Lehrende Mittelbau, 2 Professoren/innen), die 4-6 mal pro Studienjahr zusammentritt um über die Evaluierung der Lehrveranstaltungen, Verbesserung der Prüfungsordnungen, das Exkursionsangebot und dessen Platzvergabe sowie aktuelle studienrelevante Themen zu beraten. An den Treffen der Studienkommission sind bei Bedarf der Studiendekan, Vorsitzende der Prüfungsausschüsse und die Studienassistenten ohne Stimmrecht beteiligt. Gemeinsame Beschlüsse werden in schriftlicher Form durch den Studiendekan oder Vorsitzenden der Studienkommission in den Fachbereichsrat eingebracht.

Um kurzfristig informell über akut auftretende Probleme beraten und reagieren zu können, kann als weiteres Beschlussgremium für QM der „Qualitätskreis“ zusammentreten, der sich aus Studiendekan/in, Studienassistenten, Vorsitzendem/r der Studienkommission und einem studentischen Mitglied der Studienkommission zusammensetzt. Hinzu kommen nach Bedarf der/die Dekan/in, Vorsitzende der Bachelor- und Master-Prüfungsausschüsse oder der/die Prüfungsamtsleitende. Kann ein Problem hoher Dringlichkeit aus terminlichen Gründen nicht auf einer SK-Sitzung behandelt werden, ist der Qualitätskreis befugt, eine Entscheidung zu treffen und dem Fachbereichsrat, Prüfungsausschuss oder anderweitig betroffenen Gremien zu unterbreiten.

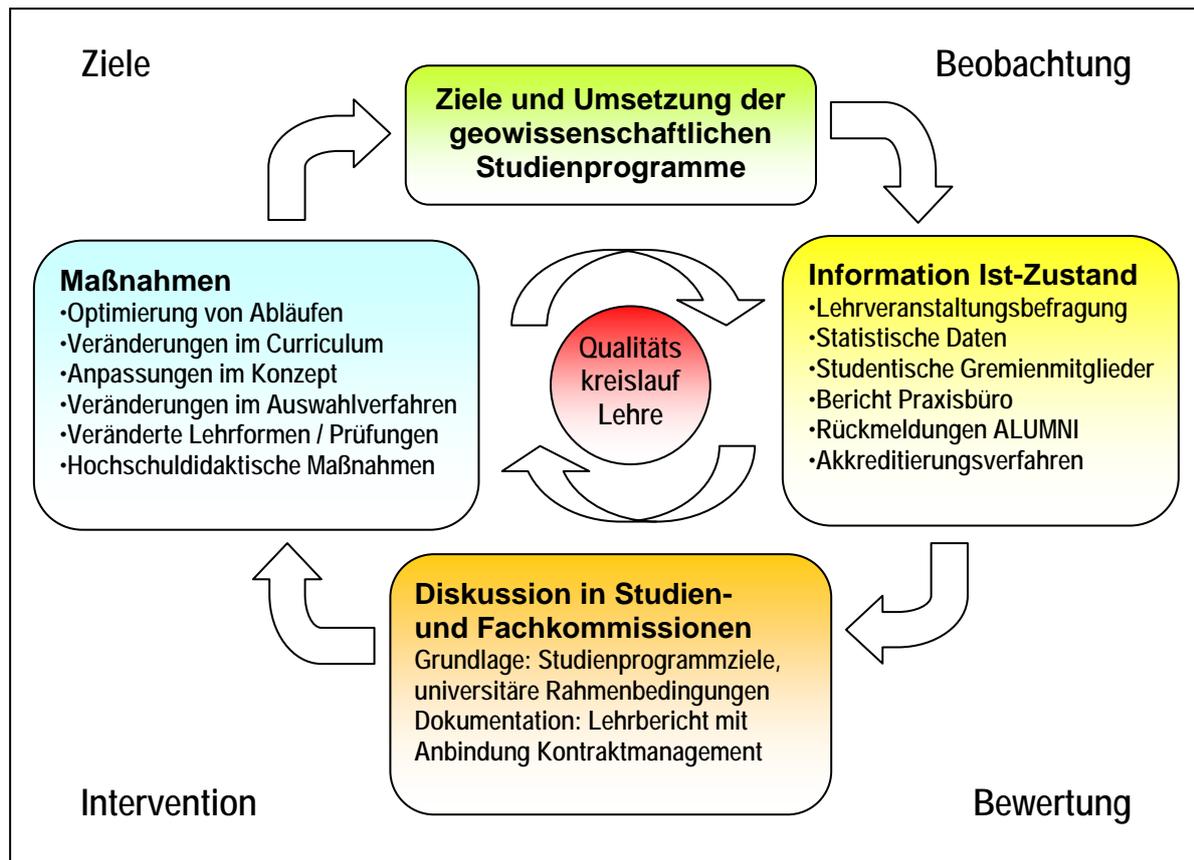


Abb. 6.1.-1 Schematischer Qualitätskreislauf Lehre von Fachbereich und Universität.

### 6.1.1. Instrumente, Akteure und Ergebnisse des Qualitätsmanagements

Eine Beobachtung von Studium und Lehre erfolgt über die Instrumente:

- 1) Jährliche Lehrveranstaltungsbefragung zum Ende des Studienjahrs. Ausführende/r: Studienkommission, s. <http://www.geo.uni-bremen.de/page.php?pageid=360>
- 2) Evaluierung anderer Aspekte des Studiums nach Bedarf (Gesamtkonzept, Exkursionsangebot, Modulprüfungen, Workload etc.). Ausführende/r: Studienkommission.
- 3) Controllingdaten (vorhandene, relevante Daten zur Studien- und Lehrsituation werden systematisch in den Qualitätskreislauf eingebracht). Ausführende/r: Studiendekan/in.
- 4) Rückmeldungen aus dem Prüfungswesen (systematische statistische Auswertung des Prüfungsgeschehens). Ausführende/r: Prüfungsamt für geowiss. Studiengänge
- 5) Rückmeldungen der Stugen/Fachschaften (Mitteilungen zur Lehrsituation aus Sicht der Studierenden). Ausführende/r: Stuga-Vertreter/innen
- 6) Rückmeldungen aus dem Studien- und Praxisbüro. Ausführende/r: Studienassistentz
- 7) Befragungen von Absolventen/Berufspraktikern; Ausführende/r: Studienkommission
- 8) Jährliche Hochschullehrrunden zum Informationsaustausch und ggf. Beschluss von Nachbesserungen in der Prüfungsordnung. Einberufung durch: Studiendekan/in

- 9) Regelmäßige Treffen der oben erwähnten Verantwortlichen (ca. 2x pro Semester) zum Austausch aktueller Informationen, Diskussionen von Problemen im Sinne von „best practice“, und gegebenenfalls Beschluss von *ad hoc* Maßnahmen

Nachgeschaltet dienen externe Evaluationen, Benchmarking, Peer-Review Verfahren o.ä. zur Kontrolle der Situation in Studium und Lehre (s. dazu Kap. 1.6.6).

## **6.2. Methoden und Ergebnisse**

Im Folgenden soll dargestellt werden, welche QM Instrumente bisher eingesetzt wurden und welche Resultate dabei erzielt wurden. Die Kapitelfolge vom Selbsteinschätzungstest der Studieninteressierten zur Absolventenbefragung spiegelt den Studienverlauf wider.

### **6.2.1. Studieninformation, Selbsttest für Studieninteressierte**

Das Niveau der Lehre wird immer auch ein Stück weit von der Vorbildung, Auffassungsgabe und Motivation der Studierenden gesteuert; ganz besonders ist dies in Übungen, Seminaren und Projekten der Fall. Daher ist Lehrqualität immer auch eine Frage der studentischen Leistungsfähigkeit und -bereitschaft. Um die besten Studienbewerber für ihre Studienangebote zu interessieren, verwenden die Bremer Geowissenschaften viel Energie auf gute Öffentlichkeitsarbeit, Schul- und Kinderprojekte. Am überregionalen Bildungsmarkt spielt die Attraktivität des Standorts und Zugkraft der Gesamtuniversität eine entscheidende Rolle. Um hier zu bestehen, kommt es auf Präsenz in Presse, Fernsehen und Internet und guten Beratungsservice an. Wichtig sind auch überregionale Uni- und Studiengangs-Rankings. In allen genannten Bereichen waren die Bremer Geowissenschaften in den letzten Jahren sehr aktiv und erfolgreich, was zumindest dem Bachelorstudiengang nach schwierigen Anlaufjahren einen wachsenden Zulauf beschert hat, der im Wintersemester 2005/06 mit ca. 65 aktiv Studierenden (bei noch deutlich höheren Einschreibungszahlen) erstmals die „gefühlte“ Vollauslastung erreichte. Eine weitere Zunahme der Anfängerzahlen wurde wegen der Kapazitätsgrenzen von Labor- und Geländeübungen nicht als wünschenswert betrachtet, sodass sowohl im Wintersemester 2007/08 als auch jüngst im Wintersemester 2011/12 zum Abitur-Doppelabschlussjahrgang eine Zulassungsbegrenzung bestand.

Um unter den zahlreichen Studieninteressierten (über 300 Anfragen pro Jahr) die besten und interessiertesten gewinnen zu können, hat der Fachbereich einen obligatorischen Selbsteinstufungstest entwickelt, der den Bewerbungsunterlagen ausgefüllt beigelegt werden muss. Dieser Selbsttest regt potentielle Bewerber an, ihr Interesse an einem geowissenschaftlichen Beruf ernsthaft zu durchdenken. Zudem erhalten sie einen Maßstab dafür, welche Anforderungen im Bachelorstudium an ihr Verständnis von Mathematik, Physik, Biologie, Chemie, und Erdkunde und ihr räumliches Denken gestellt werden. Der Fachbereich verschickt auf Anfrage einen Lösungsbogen, der von 95% der Studienplatzbewerber angefordert wird.

Der Selbsteinstufungstest gibt je nach erreichter Punktezahl eine Prognose des Studienerfolgs an. Da nicht kontrolliert werden kann, mit welcher Unterstützung und welchen Hilfsmitteln die Aufgaben bearbeitet wurden, kann dieser Test kein Auswahlkriterium sein. Aus Beratungsgesprächen im ersten Studienjahr ist ferner bekannt, dass Schulabsolventen, denen ihre großen Wissenslücken in naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern durchaus bekannt waren, oft dennoch nicht davor zurückschrecken, ein Studium der Geowissenschaften zu beginnen. Mangelnde Schulkenntnisse und falsche Vorstellungen von realen Studieninhalten und Berufswirklichkeiten sind wesentliche Gründe dafür, dass die typischen Abbrecherquoten im ersten Studienjahr bei uns wie in anderen, insbesondere technisch-naturwissenschaftlichen Fächern mit 30-50% relativ hoch liegen.

Abbildung 6.2.-1 zeigt den gesamten Selbsteinstufungstest samt Anschreiben, der zu Beginn der Bewerbungsperiode vom Webportal des Fachbereichs heruntergeladen werden kann.

### **Testfragen zur Selbsteinschätzung für Bewerber im Bachelorstudiengang "Geowissenschaften" der Universität Bremen (Wintersemester 2008/09)**

Liebe Studienbewerberin, lieber Studienbewerber,

Auch wenn die "Geowissenschaften" kein Schulfach sind und daher "von Grund auf" studiert werden, so setzt das Fach solide Kenntnisse der Schulfächer Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Geographie, Deutsch und Englisch voraus. Leider scheitern jedes Jahr zahlreiche Studienanfänger im ersten Jahr aufgrund nicht aufholbarer Wissens- und Verständnislücken in naturwissenschaftlichen Basisfächern.

Dieser Selbsttest soll allen, die am Studium unseres Faches interessiert sind, einen Eindruck vermitteln, welche mathematisch-naturwissenschaftlichen Fähigkeiten zum Studienbeginn erwartet werden. Sollten Sie sich von Aufgaben dieser Art deutlich überfordert fühlen, dann wird Ihnen auch dieses Fachstudium sehr schwer fallen und Sie sollten ihre Studienwahl noch einmal überdenken.

Der obligatorische Selbsttest umfasst sechs Aufgaben aus den Bereichen Mathematik, Physik, Chemie, Biologie und Geographie. Wir betrachten zudem, wie intensiv Sie sich schon jetzt mit aktuellen Themen der Geowissenschaften befassen und wie Sie Ihre Eindrücke und Perspektiven sprachlich ausdrücken.

Die Testformulare können in "Acrobat Reader" ausgefüllt, abgespeichert und ausgedruckt werden. Wir vertrauen darauf, dass Sie den Test selbstständig lösen und die Lösung nicht an andere verbreiten. Bitte senden Sie Ihren ausgefüllten Bogen als Anhang einer E-Mail an [angeo@uni-bremen.de](mailto:angeo@uni-bremen.de). Sie erhalten von uns umgehend eine Musterlösung, anhand derer Sie Ihre Version überprüfen und bewerten können. Die Antwort dient gleichzeitig als Teilnahmebestätigung, die ausgedruckten Bewerbungsunterlagen an das Sekretariat für Studierende beizulegen ist.

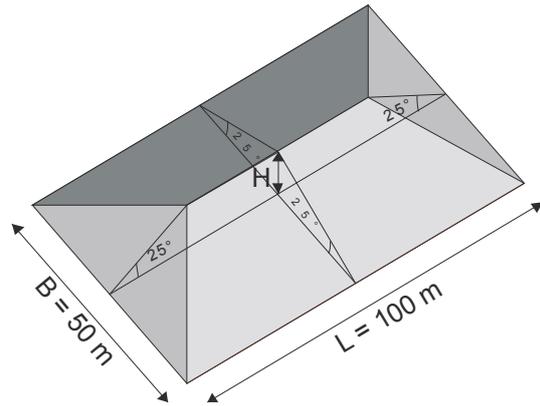
Wir wünschen Ihnen bei den Aufgaben Freude und gutes Gelingen!

---

**Stellen Sie in maximal 200 Worten eine aus Ihrer persönlichen Sicht interessante Aufgabe der Geowissenschaften dar und entwickeln Sie dazu eine eigene spezifische Berufsperspektive:**

Abb. 6.2.-1a *Selbsteinstufungstest für Studienbewerber in Geowissenschaften, Seite 1.*

Bei Sanierungsarbeiten auf einem Raffinerie-  
gelände soll kontaminiertes Erdreich ausge-  
hoben, auf Halde deponiert und mit Folie  
abgedeckt werden. Eine rechteckige Fläche  
von 50 x 100 m steht hierfür zur Verfügung.  
Berechnen Sie unter der Maßgabe, dass der  
Böschungswinkel von 25° an keiner Flanke  
überschritten werden darf, welche Höhe H,  
welche Oberfläche A und welches Volumen V  
die Halde im Maximalausbau erreichen kann.

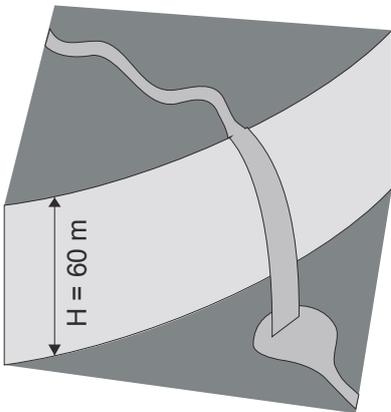


Scheitelhöhe H [m]:

Oberfläche A [m<sup>2</sup>]:  
(ohne Basisfläche)

Volumen V [m<sup>3</sup>]:

Geben Sie die Werte jeweils auf vier  
signifikante Stellen gerundet an!



Ein Wasserfall stürzt sich über eine Geländestufe von 60 m  
frei fallend in die Tiefe.

Bestimmen Sie, mit welcher vertikalen Geschwindigkeit [m/s]  
das Wasser aufprall (Erdbeschleunigung  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ , der  
Luftwiderstand ist zu vernachlässigen):

Um welche Temperaturdifferenz [K] würde sich das Wasser  
beim Aufprall erwärmen (spez. Wärme  $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4187 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ ,  
wenn sich dessen gesamte Bewegungsenergie in Wärme  
umwandeln würde?

Im nebenstehende Ausschnitt aus  
einer topographischen Karte gibt die  
Zahl 511 die Höhe in m über NN des  
schwarzen Punkts an. Die Signaturen  
der grauen Höhenlinien stehen für die  
folgende Höhenstufen:

- 50 m
- 10 m
- 5 m

Höhenlinien in 50 m und 10 m Stufen  
sind überall, in 5 m Abstufung nur in  
den flachen Abschnitten dargestellt.  
Schwarze Linien bezeichnen Bäche.

Stellen Sie sich das Relief räumlich  
vor und geben Sie die Höhe der vier  
Markierungen 1-4 in m über NN an:

①       ③

②       ④

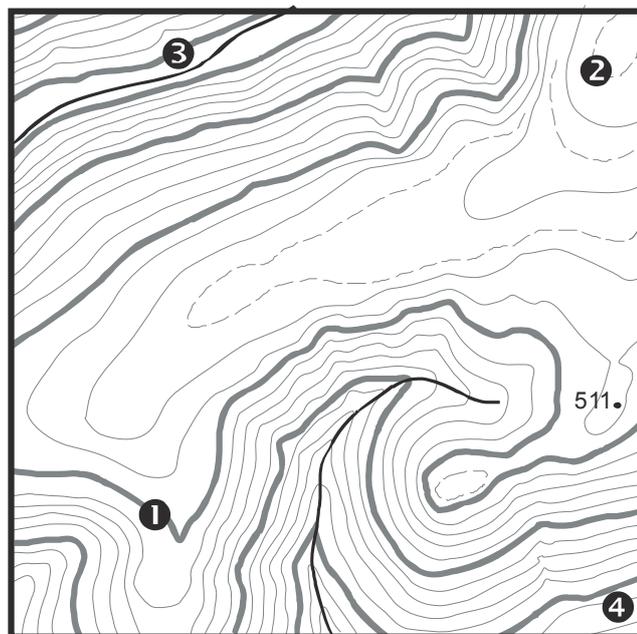


Abb. 6.2.-1b Selbsteinstufungstest für Studienbewerber in Geowissenschaften, Seite 2.

Angaben in m über N.N.

Die im Blockbild eingezeichnete dunkelgraue Schicht ist erdölführend und soll alternativ an einer der drei Lokationen A, B oder C erbohrt werden. Schichtgrenzen und Erdoberfläche sind geneigt, aber nicht gekrümmt.

In welcher Bohrtiefe [m unter Erdoberfläche] käme man an jeder der drei Positionen A, B und C erwartungsgemäß in Kontakt mit dem Erdölvorkommen?

Position A:

Position B:

Position C:

---

Bei welchen der folgenden Reaktionen werden Elektronen transferiert?

$4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$

$\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{CO}_2$

$\text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+ \rightarrow \text{HSO}_4^-$

Welche der abgebildeten chemischen Verbindungen ist NICHT möglich?

$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$

$\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{O}-\text{C}-\text{O} \\ | \\ \text{O} \end{array}$

$\begin{array}{c} \text{F} \\ | \\ \text{F}-\text{Si}-\text{F} \\ | \\ \text{F} \end{array}$

---

Der Körperbau jeder heutigen Tierart beruht auf dem ihres fossilen Vorgängers, zeigt aber die evolutionäre Anpassung an sich verändernde Lebensräume und -strategien. Einzelne Elemente werden nach Bedarf modifiziert oder auch zurückgebildet.

Hier sehen wir sechs Stadien der Entwicklung von der Hand des Saurischiers zum Flügel des Vogels. Die genealogische Abfolge ist in dieser Abbildung allerdings völlig durcheinander geraten!

Ordnen Sie die Abbildungen A-F nach evolutionären und anatomischen Gesichtspunkten von der Urform zur heutigen Gestalt:

Abb. 6.2.-1c Selbsteinstufungstest Studienbewerber in Geowissenschaften, Seite 3.

### Lösung und Bewertung des Selbsttests für Bewerber im Bachelorstudiengang "Geowissenschaften" der Universität Bremen (Wintersemester 2008/09)

Für jede der sechs Aufgaben werden 6 Punkte vergeben, insgesamt also 36 Punkte. Bewerten Sie ihre Lösung selbst und lesen Sie dann umseitig unsere Empfehlung!

#### Aufgabe: Geometrie einer Halde:

$$\tan(\text{Böschungswinkel } \beta) = \frac{\text{Scheitelhöhe } H}{\text{halbe Breite } B/2}; \quad H = \tan(\beta) \cdot (B/2) = 11,66 \text{ m} \quad (2 \text{ P})$$

$$\text{mit } \cos(\beta) = \frac{\text{halbe Breite } B/2}{\text{Böschungslänge } S} \Rightarrow S = \frac{50 \text{ m}/2}{\cos(25^\circ)} = 27,58 \text{ m}$$

$$\text{ist Oberfläche } A = 2 \cdot \text{Dreieck} + 2 \cdot \text{Trapez} = 2 \cdot \frac{B \cdot S}{2} + 2 \cdot \frac{(2L - B) \cdot S}{2} = 5517 \text{ m}^2 \quad (2 \text{ P})$$

$$\begin{aligned} \text{Volumen } V &= \text{Pyramide (Breite } B, \text{ Höhe } H) + \text{Prisma (Basis } B \cdot H/2, \text{ Länge } L - B) \\ &= \frac{1}{3} \cdot B^2 \cdot H + \frac{1}{2} \cdot B \cdot H \cdot (L - B) = (9715 + 14572) \text{ m}^3 \approx 24290 \text{ m}^3 \quad (2 \text{ P}) \end{aligned}$$

#### Aufgabe: Physik des Wasserfalls

$$\text{potent. Energie } m \cdot g \cdot h = \text{kinet. Energie } \frac{1}{2} m \cdot v^2 \Rightarrow v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h} = 34,31 \text{ m/s} \quad (3 \text{ P})$$

$$\text{kinet. Energie } \frac{1}{2} m \cdot v^2 = \text{Wärmezufuhr } m \cdot c_{\text{H}_2\text{O}} \cdot \Delta T \Rightarrow \Delta T = \frac{v^2}{2 \cdot c_{\text{H}_2\text{O}}} = 0,14 \text{ K} \quad (3 \text{ P})$$

#### Aufgabe: Topographische Karte

Markierung 1: 500 m	(1,5 P)	Markierung 3: 400 m	(1,5 P)
Markierung 2: 545 m	(1,5 P)	Markierung 4: 390 m	(1,5 P)

#### Aufgabe: Bohren in geneigte Horizonte

Durch Extrapolation des im Profilschnitt erkennbaren Gefälles der Schichten ergeben sich die Höhen der Bohrpositionen A-C und daraus die erforderlichen Bohrtiefen

Position A: 500 m	Position B: 200 m	Position C: 400 m	(je 2 P)
-------------------	-------------------	-------------------	----------

#### Aufgabe: Chemische Verbindungen

Elektronentransfer findet statt bei (je 1 P)



Unmögliche chemische Verbindungen: (je 1 P)



#### Aufgabe: Evolution der Saurierhand

Die Entwicklung des Knochenbaus von der Saurierhand zum Vogelflügel führt über die Rückbildung unnötiger Finger und Anpassung an die veränderte Funktion:

$\text{E} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{F} \rightarrow \text{B}$  (Korrekte Lösung 6 P, pro Fehler 1 P Abzug)

**Bewertung:**

Natürlich erlaubt dieser kurze Test keine differenzierte Beurteilung Ihrer naturwissenschaftlichen Vorkenntnisse, Ihrer Motivation und fachlichen Eignung für das Studium. Er zeigt Ihnen aber, ob Sie einen „Sinn“ für die praktischen Fragen haben, um die es in den Geowissenschaften häufig geht – insbesondere um räumliche Vorstellung, das Anwenden von mathematischen, physikalischen, chemischen und biologischen Begriffen und Formeln und das Beschreiben und Analysieren von Sachverhalten.

**Ergebnis 30 – 36 Punkte:**

Perfekt! Sie sind in jeder Hinsicht sehr gut für das Studium der Geowissenschaften gerüstet und werden dessen naturwissenschaftliche Hürden bei entsprechendem Einsatz sicher zu nehmen wissen.

**Ergebnis 24 – 29 Punkte:**

Sie haben die Aufgaben in wesentlichen Teilen gemeistert und können zuversichtlich ein geowissenschaftliches Studium beginnen. Sie sollten aber darauf gefasst sein, in einigen Bereichen noch Grundlagenkenntnisse auffrischen zu müssen.

**Ergebnis 18 – 23 Punkte:**

Ihre Befähigung zum naturwissenschaftlichen und räumlichen Denken ist vorhanden, es fehlt Ihnen aber noch an Sicherheit und Detailwissen. Sie werden das Studium der Geowissenschaften nur dann erfolgreich bewältigen, wenn Sie über Motivation und Fleiß verfügen, denn Sie werden für Ihren Erfolg intensiv arbeiten müssen.

**Ergebnis 0 - 17 Punkte:**

Sie tun sich mit dem Lösen auch einfacher fachtypischer Problemstellungen schwer. Dies kann an fehlenden naturwissenschaftlichen Grundlagen oder an mangelnder Vorstellungskraft und Übung liegen. Das Testergebnis legt nahe, Ihre Stärken in anderen Bereichen als den Geowissenschaften zu vermuten. Falls Sie sich dennoch für ein Studium dieses Faches entscheiden, müssen Sie damit rechnen, nur mit kontinuierlich hohem Arbeitseinsatz einen Studienerfolg erreichen können.

**Resümee:**

Fähigkeiten und Kenntnisse sind der eine, Ihre persönliche Studienmotivation und berufliche Perspektive der andere Schlüssel zum Erfolg. Wenn Sie sich noch nicht in Ihrer Studienentscheidung sicher sind, empfehlen wir Ihnen ein Gespräch mit einem Studienberater unseres Fachbereichs. Unterhalten Sie sich ruhig auch mit unseren Studierenden und besuchen Sie die eine oder andere Lehrveranstaltung probeweise. Sie finden Informationen auf unseren Fachbereichsseiten ([www.geo.uni-bremen.de](http://www.geo.uni-bremen.de)) sowie im online Vorlesungsverzeichnis der Universität ([www.uni-bremen.de](http://www.uni-bremen.de)).

Mit der Bewerbung auf einen Studienplatz erfasst die Universität auch Angaben der Studieninteressierten zu Ihrer Herkunft, ihren schulischen Schwerpunktfächern, beruflichem Vorwissen, Vorstellungen zur Berufswahl und den zur Studienwahl genutzten Informationsangeboten. Die Fachbereiche können aus diesen Bewerbungsbögen ableiten, woher der Großteil der Studienanfänger kommt, welche einschlägigen Fachkenntnisse sie mitbringen, warum sie Bremen als Studienort gewählt und welche Informationsangebote sie genutzt haben.

## Auswertung Bewerbungsschreiben 2010

### Studienanfänger Bachelor Geowissenschaften

Studierende, die den Studienplatz angenommen haben:	109
davon weibliche Studierende:	40
davon männliche Studierende:	66

#### **Vorbildung** (wurde explizit genannt):

Naturwiss. Profil:	5
LK oder GK Mathe bis Abitur:	12
LK oder GK Physik und /oder Chemie	23
LK oder GK Erdkunde	16
LK oder GK Biologie	15
Einschlägige Praktika/Facharbeiten	14
Auslandserfahrung/gute Englischkenntnisse	21
Studiengangwechsler	08
abgeschloss. Berufsausbildung/Berufstätigkeit	02

#### **Informationsbeschaffung**

ZSB/Infotelefon	19
ISI	16
Einblicke	05
Horizon	03
Zukunftstag/Girl's day	01
Homepage GEO/db Studium	62
Beratung S&P Büro	05
Broschüren	02
Besuch FB/Campus	15
Studierenden/lehrenden/Experteninterviews	22

#### **Auswahlkriterien für Uni Bremen**

Guter Ruf FB oder Uni/Ranking/Lernklima	56
Nähe Forschungseinrichtungen wie MARUM/AWI	16
Angebot an Meeresgeologie im BSc, MSc	19
Schwerpunktwahl	16
Curriculum	17
Keine Studiengebühren	11
Zulassungsfrei	03
Heimatstadt/ nahe Heimatstadt	40
Interessante Stadt/Flair	41

Abb. 6.2.-2 Auswertetabelle Bewerbungsschreiben für den Bachelorstudiengang 2010.

Die Auswertungen der letzten 2 Jahre zeigen eine erfreuliche Tendenz zu einer größeren Mobilität der Bacheloranfänger innerhalb Deutschlands. Kamen in den früheren Jahren die meisten Studienanfänger aus Bremen und seinem Umland, so stammt heute mehr als ein Drittel aus entfernteren Bundesländern. Kohärent dazu steigt die Zahl und Vielfalt der Informationsangebote, die die Studieninteressierten genutzt haben. Ebenso erfreulich steigt die Anzahl derer, die den Geo-Standort Bremen aufgrund seines guten Rufs (s. CHE Ranking), der kooperierenden Forschungsinstitute und der Wahloption Meeresgeologie gewählt haben.

### **6.2.2. Studiengespräche**

Seit 2005 findet zum Ende des ersten und seit 2009 auch zum Ende des zweiten Studienjahres für alle Studierenden des Bachelorstudiengangs ein Studiengespräch mit zwei Fachvertretern statt, das protokolliert wird und dessen Ergebnisse anonymisiert ausgewertet werden. In den meist recht offenen Gesprächen soll anhand vorgegebener Fragekomplexe erfasst werden, ob die Studierenden mit ihrem Studium zurechtkommen und welche positive wie negative Kritik sie an Inhalt und Qualität der Lehre äußern. Spezielle Aspekte, die grundsätzlich erörtert werden, sind

- Einschätzung des Studienverlaufs zum Ende des ersten/zweiten Studienjahres,
- Details zu einzelnen Aspekten der LVs, Prüfungsformen, Nebenfachveranstaltungen,
- studienrelevante Planungsfragen (geplante Schwerpunktwahl, Bedarf an Exkursionstagen, Planung des Berufspraktikums oder Auslandsaufenthalts),
- Wiederholung nicht bestandener Prüfungen, Umgang mit „Problemfächern“,
- nach zweitem Studienjahr Vorschau auf Bachelorarbeit und Masterstudium,
- Lob und Kritik zu den Studienangeboten und zum Studienalltag.

Die hohe Beteiligung an den Studiengesprächen und die häufig engagiert vorgetragenen Fragen und Anmerkungen zeigt, daß es notwendig und auch gewünscht ist, insbesondere in der Startphase des Studiums etwas Anleitung zu geben, um einem Studienabbruch oder einer ungünstigen Schwerpunktwahl entgegenzusteuern. Die Studiengespräche sind zudem ein Planungswerkzeug, um die erheblich schwankenden Teilnehmerzahlen in den Schwerpunktrichtungen abschätzen und bei Überschreiten gewisser Kursgrößen Parallelveranstaltungen ansetzen zu können. Leider sind diese Prognosen nicht sehr verlässlich, da die zur zweiten Semesterwoche fälligen Entscheidungen sich gelegentlich in letzter Minute durch Eindrücke aus „Schnupperkursen“ und einen gewissen „Herdentrieb“ ändern können.

### 6.2.3. Zentrale Evaluation der Lehrveranstaltungen aller Studiengänge

Die Lehrevaluation ist das vermutlich wirkungsvollste Mittel zur Bewertung der Lehrqualität. Sie kann auf sehr verschiedene Art durchgeführt werden – durch unmittelbare mündliche Befragung oder schriftliche Bewertung der Studierenden in oder nach einer Veranstaltung, durch eine umfassende Lehrevaluation zu bestimmten Stichtagen, durch freiwillige online-Bewertungen auf zentralen Lehr- und Lernplattformen (Stud.IP), durch externe Begutachtung und Akkreditierung sowie durch Hochschulrankings. Der Fachbereich Geowissenschaften hat sich in den letzten ca. 15 Jahren all diesen Verfahren vielfach gestellt.

Die systematische studentische Lehrevaluation ist seit 2003 am Fachbereich etabliert. In den ersten Jahren wurde das Verfahren in Fragebogenform von Veranstaltern durchgeführt und ausgewertet. Der relativ umfangreiche Fragebogen wurde gemeinsam von Lehrenden und Studierenden am Fachbereich entwickelt und berührte 14 Aspekte der Veranstaltung. Diese Lehrevaluation wurde von den meisten Lehrenden und Studierenden umgesetzt und ausgewertet, manchmal auch in der Vorlesung diskutiert (Evaluationsgespräch). Eine Weiterleitungs- oder Publikationspflicht bestand nicht; jedoch wurden die Ergebnisse in ihrer generellen Tendenz in einer Hochschullehrerrunde diskutiert. Um die Konsequenz zu erhöhen, ging man dazu über, die Fragebögen an die verantwortlichen Modulbeauftragten zurückzugeben, die allerdings oft auch Veranstalter waren. Eine zentrale Auswertung wurde wegen des hohen organisatorischen Aufwands nicht ins Auge gefasst. Gerade die besonders häufig kritisierten Lehrimporte aus Mathematik, Physik und Chemie ließen sich auf diesem Wege nicht bewerten, weil Lehrende anderer Fachbereiche für derartige Zusatzaufgaben nicht zu gewinnen waren. Die fehlende Konsequenz und Transparenz dieses Papierverfahrens wurde zu Recht von studentischer Seite kritisiert.

Daher überlässt es der Fachbereich seit WiSe 2005/06 nicht mehr den Lehrveranstaltern, ob sie Evaluierungen durchführen und deren Ergebnisse weitergeben wollen, sondern evaluiert zentral alle Studiengänge und deren Lehrveranstaltungen mit einem standardisierten, von der Studienkommission erarbeiteten und vom Fachbereichsrat zugelassenen Fragebogen. Die Ergebnisse werden ebenfalls zentral statistisch ausgewertet und als Evaluationskatalog (pdf-Dokument) allen Lehrenden und, über Fachschaft und Studienkommission, auch allen Studierenden des Fachbereichs zur freien Einsicht gegeben. Das Evaluierungformular ist als adaptive deutsch/englische EXCEL-Datei programmiert, die sowohl an angekündigten Tagen mit Unterstützung der Fachschaft in PC-Übungsräumen als auch zuhause ausgefüllt und als Anhang versandt werden kann (Abb. 6.2.-3). Dieses Verfahren ist kostenfrei, anonymisiert und rechnergestützt mit geringem Zeitaufwand auswertbar. Im Gegensatz dazu haben freiwillige Evaluationsverfahren über online-Plattformen wie Stud.IP den generellen Nachteil, dass die Umsetzung schlecht überprüft werden kann und aus Datenschutzgründen kein zentraler Zugang zu den 234 zu evaluierenden Lehrveranstaltungen bereitgestellt wird.

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1					1		2		
2		Eingabe mit Drop-down-Menü, Zahl bzw. Kommentar	Studentische Lehrevaluation FB Geowissenschaften / UB Sommersemester 2011		Modul #1:	3..			
3					2				
4				Studiengang:	1. B.Sc. Geowissenschaften	1	- leer -	- leer -	
5		Studienjahr:	2.. 1. Jahr	1					
6				2	021	022			
7		Fragen:		4..	Beurteilung (nur				
8		Das Gesamtkonzept (roter Faden) der LV ist gut erkennbar		kein Urteil	0	kein Urteil 0			
9		Kursablauf und Prüfungsformen wurden klar erläutert		kein Urteil	0	kein Urteil 0			
10		Es werden Zusammenhänge deutlich (nicht nur Einzelfakten)		kein Urteil	0	kein Urteil 0			
11		Der Stoff wird mit Beispielen anschaulich gemacht		kein Urteil	0	kein Urteil 0			
12		Studierende werden in die LV eingebunden		kein Urteil	0	kein Urteil 0			
13		Die insgesamt in der LV behandelte Stoffmenge ist ...		kein Urteil	0	kein Urteil 0			
14									
15		Zusatzkommentare: (Lob und Kritik, Hinweise z.B. auf fehlende Grundlagen oder unnötige Wiederholungen, Wunsch nach mehr oder weniger Übungen, Literaturtipps, Verbesserungsvorschläge, Bemerkungen zu einzelnen Veranstaltern...)  Text kann über die Zellbegr							
16									
17									
18									
19									
20							0	0	
21									
22									
23									
24									
25									
26									

Abb. 6.2.-3 EXCEL-basierter Fragebogen (Ausschnitt) zur Lehrevaluation seit WS 2005/06.

Praktisch läuft die LV-Evaluation mit EXCEL folgendermaßen ab: Nach Anwahl des Studiengangs und -jahrs und der Modulwahl erscheinen an den Spaltenköpfen der nach WiSe und SoSe aufgeteilten Evaluationstabellen alle besuchten Lehrveranstaltungen. Für jede werden jeweils 11 Fragen per Dropdown-Antwort mit den Attributen „kein Urteil“ (0), „stimme voll zu“ (1), „stimme zu“ (2), „stimme eher zu“ (3), „stimme weniger zu“ (4), „stimme nicht zu“ (5) beantwortet und durch freien Kommentartext („Lob und Kritik“) ergänzt:

- Das Gesamtkonzept (roter Faden) der LV ist gut erkennbar
- Die LV ist gut in die Modulthematik eingepasst
- Kursablauf und Prüfungsformen wurden klar erläutert
- Der vermittelte Stoff ist im Wesentlichen neu für mich
- Meine bisherigen Kenntnisse reichen aus, der LV zu folgen
- Es werden Zusammenhänge deutlich (nicht nur Einzelfakten)

- Der Stoff wird durch Fallbeispiele anschaulich gemacht
- Studierende werden zu Fragen und Kommentaren angeregt
- Die Studierenden beteiligen sich aktiv am Unterricht
- Die insgesamt in der LV behandelte Stoffmenge ist ...
- Wie viele Stunden/Woche arbeiten Sie im Durchschnitt außerhalb der Vorlesungszeit für die LV?
- Themenumfang und Aufbau des Moduls wirken stimmig
- Dieses Modul ist ein wichtiger Bestandteil meiner Ausbildung

Der Evaluationsbericht führt pro Lehrveranstaltung die absolute und relative Häufigkeit der Bewertungsattribute zu jeder Frage, eine Liste sämtlicher Kommentare und eine Zusammenfassung (LV-Ranking nach gemittelter Bewertung, Mittelwerte pro Studiengang und –jahr) auf (Abb 6.2.-4). Da alle Ergebnisse fachbereichsintern offengelegt werden, wurde davon abgesehen, Fragen nach Kompetenz und Stil zu stellen, die zu stark in die Persönlichkeitsrechte der Lehrenden eingreifen würden. Vielmehr sollen die Bewertungen Stoffauswahl, -menge und -niveau, Aufbau, Belastung, studentische Motivation, Transparenz und modulare Eingliederung erfassen und damit Anregungen geben, die Lehrveranstaltung zu überdenken.

Der Studienkommission obliegt es zudem, das Dokument von beträchtlichem Umfang (im Fall der zuletzt ausgewerteten Evaluierung 2010/11 z.B. 234 Seiten ohne Ranking) in seiner Aussage so zu kondensieren, dass die eklatanteste Kritik in positiver wie negativer Sicht sowie generelle Tendenzen in einem 3-5-seitigen Evaluationsbericht plus Grafiken/Tabellen für den Fachbereichsrat zusammengefasst werden. In diesem Kurzbericht sind Maßnahmen wie z.B. Gespräche mit dem Studiendekan enthalten, etwa im Fall derer, die gravierend bzw. wiederholt negativ auffielen. So vermittelt man auch der Studentenschaft das Gefühl der Mitbestimmung und kann zeigen, dass es sich auszahlt, an der Evaluation teilzunehmen, um Missstände im Lehrbetrieb zu verändern.

Stud. Leherevaluation FB5 Sommersemester 2011 B.Sc. Geowissenschaften			
Modul			
Kurs			
durch			
11822 18			
1	Das Gesamtkonzept (roter Faden) der LV ist gut erkennbar		
Nr.	Bewertung	Anzahl	Anteil
0	kein Urteil	5	14%
1	stimme voll zu	15	50%
2	stimme zu	11	37%
3	stimme eher zu	2	7%
4	stimme weniger zu	2	7%
5	stimme nicht zu	0	0%
	Mittelwert aus 1-5	1,70	
2	Kursablauf und Prüfungsformen wurden klar erläutert		
Nr.	Bewertung	Anzahl	Anteil
0	kein Urteil	5	14%
1	stimme voll zu	9	30%
2	stimme zu	15	50%
3	stimme eher zu	4	13%
4	stimme weniger zu	2	7%
5	stimme nicht zu	0	0%
	Mittelwert aus 1-5	1,97	
3	Es werden Zusammenhänge deutlich (nicht nur Einzelfakten)		
Nr.	Bewertung	Anzahl	Anteil
0	kein Urteil	4	11%
1	stimme voll zu	13	42%
2	stimme zu	12	39%
3	stimme eher zu	4	13%
4	stimme weniger zu	2	6%
5	stimme nicht zu	0	0%
	Mittelwert aus 1-5	1,84	
4	Der Stoff wird mit Beispielen anschaulich gemacht		
Nr.	Bewertung	Anzahl	Anteil
0	kein Urteil	4	11%
1	stimme voll zu	25	81%
2	stimme zu	5	16%
3	stimme eher zu	1	3%
4	stimme weniger zu	0	0%
5	stimme nicht zu	0	0%
	Mittelwert aus 1-5	1,23	
5	Studierende werden in die LV eingebunden		
Nr.	Bewertung	Anzahl	Anteil
0	kein Urteil	4	11%
1	stimme voll zu	20	65%
2	stimme zu	8	26%
3	stimme eher zu	2	6%
4	stimme weniger zu	1	3%
5	stimme nicht zu	0	0%
	Mittelwert aus 1-5	1,48	
6	Die insgesamt in der LV behandelte Stoffmenge ist ...		
Nr.	Bewertung	Anzahl	Anteil
0	kein Urteil	5	14%
1	viel zu gering	0	0%
2	zu gering	2	7%
3	angemessen	22	73%
4	zu umfangreich	5	17%
5	viel zu umfangreich	1	3%
	Mittelwert aus 1-5	3,17	
<b>Mittlere Beurteilung aus Fragen 1 - 5</b>			
Nr.	Bewertung	Anzahl	Anteil
0	kein Urteil	22	13%
1	stimme voll zu	82	54%
2	stimme zu	51	33%
3	stimme eher zu	13	8%
4	stimme weniger zu	7	5%
5	stimme nicht zu	0	0%
	Mittelwert aus 1-5	1,64	
1	Gute LV, leider war der Dozent erst nach einigen Wochen verfügbar.		
2	Schade, dass die Vorlesung erst so spät beginnen konnte. Die Begeisterung des Dozenten für sein Fach war in jeder Vorlesung zu spüren und hat einen für das Thema eingenommen. Sehr schön war, dass die Zeit für Handstücke gefunden wurde, auch wenn wir dadurch nicht alles vom Stoff durchbekommen haben. Das Fach Paläontologie wurde einem sehr gut nah gebracht.		
3	Sehr gut gefallen hat mir die Viertelstunde am Ende der LV, in der die zuvor besprochenen Fossilien noch einmal unter dem Mikroskop angesehen werden konnten. Einzig die hohe Studentenzahl störte hierbei etwas.		
4	Leider dieses Jahr- aufgrund des späten Anfangs der Vorlesung- nicht so umfangreich wie gewünscht.		
5	Sehr viel neues Faktenwissen		
6	Keine Angaben, da die Veranstaltung nur 3 Mal besucht wurde		
7	...aber so oberflächlich... hätte gerne mehr Fragen gestellt. Der termin der Vorlesung ist scheiße!		
8	Sehr gutes Anschauungsmaterial.		
9	Die gemeinsame Betrachtung und Erklärung von Fossilien am Ende jeder Vorlesung hat mir sehr gut gefallen.		
10	Gut an Handstücken anschaulich gemacht.		
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

Abb. 6.2.-4 Typische Darstellung einer Lehrveranstaltungseite im Evaluationsbericht.

Die Beteiligung der Studierenden an der Evaluation ist nicht schlecht, unterliegt aber einer hohen Variabilität. Rein statistisch betrachtet, streut die Beteiligung zwischen 0% und 100% je nach Jahrgang und Fach, wobei die niedrigsten als auch höchsten Zahlen stets daher rühren, dass im materialwissenschaftlichen Master eher geringe Studienzahlen vorherrschen und situations- und terminbedingt einmal keine und einmal alle Studierende teilnahmen. Auch im MSc Marine Geosciences konnten in einem Jahr (WiSe 2009/2010) 100% Beteiligung erzielt werden. Ebenso sind die ersten zwei Studienjahrgänge im Bachelor gut zu motivieren, während die Studierenden im dritten Studienjahr während der Bachelorarbeit kaum Zeit zur Evaluation finden. Derzeit erwägt die Studienkommission, testweise wieder ein System einzuführen, wo physikalisch Papierbögen beschriftet und zum Semesterende abgegeben werden müssen. Die Universität Freiburg macht dies in den Geowissenschaften sehr erfolgreich; man muss jedoch auch den hohen Aufwand der Auswertung einbeziehen.

Studienjahr	Index	N	Studiengang, Semester
2005/6	2,22	1329	B.Sc. Geowissenschaften 1. Sem
	2,06	822	B.Sc. Geowissenschaften 3. Sem
	2,17	669	B.Sc. Geowissenschaften 5. Sem
	2,01	479	M.Sc. Geowissenschaften 1. Sem
	2,28	417	M.Sc. Marine Geosciences 1. Sem
2006/7	2,24	3013	B.Sc. Geowissenschaften 1. Sem
	1,88	693	B.Sc. Geowissenschaften 3. Sem
	1,76	666	B.Sc. Geowissenschaften 5. Sem
	2,20	412	M.Sc. Geowissenschaften 1. Sem
	2,90	91	M.Sc. Geowissenschaften 3. Sem
	1,90	885	M.Sc. Marine Geosciences 1. Sem
	2,86	45	M.Sc. Marine Geosciences 3. Sem
	2,28	131	M.Sc. Materialw. Mineralogie 1. Sem
	2007/8	2,45	1061
2,16		1039	B.Sc. Geowissenschaften 2. Sem
1,83		1654	B.Sc. Geowissenschaften 3. Sem
1,80		1573	B.Sc. Geowissenschaften 4. Sem
1,53		112	B.Sc. Geowissenschaften 5. Sem
2,00		199	B.Sc. Geowissenschaften 6. Sem
2,02		35	M.Sc. Geowissenschaften 1. Sem
1,74		50	M.Sc. Geowissenschaften 2. Sem
2,30		10	M.Sc. Marine Geosciences 1. Sem
2,00		5	M.Sc. Marine Geosciences 2. Sem
1,57		30	M.Sc. Materialw. Mineralogie 2. Sem
2008/09			kein Evaluierung durchgeführt
2009/10	2,45	1061	B.Sc. Geowissenschaften 1. Sem
	2,16	1039	B.Sc. Geowissenschaften 2. Sem
	1,85	1776	B.Sc. Geowissenschaften 3. Sem
	1,80	1573	B.Sc. Geowissenschaften 4. Sem
	1,53	112	B.Sc. Geowissenschaften 5. Sem
	2,00	199	B.Sc. Geowissenschaften 6. Sem
	2,07	45	M.Sc. Geowissenschaften 1. Sem
	1,74	60	M.Sc. Geowissenschaften 2. Sem
	2,30	10	M.Sc. Marine Geosciences 1. Sem
	2,00	5	M.Sc. Marine Geosciences 2. Sem
	1,60	15	M.Sc. Materialw. Mineralogie 2. Sem
2010/11	1,81	960	B.Sc. Geowissenschaften 1. Sem
	1,89	1056	B.Sc. Geowissenschaften 2. Sem
	1,66	1309	B.Sc. Geowissenschaften 3. Sem
	1,65	1055	B.Sc. Geowissenschaften 4. Sem
	1,79	493	B.Sc. Geowissenschaften 5. Sem
	1,82	323	B.Sc. Geowissenschaften 6. Sem
	1,94	279	M.Sc. Geowissenschaften 1. Sem
	1,63	363	M.Sc. Geowissenschaften 2. Sem
	1,79	229	M.Sc. Marine Geosciences 1. Sem
	1,74	218	M.Sc. Marine Geosciences 2. Sem
	1,00	4	M.Sc. Marine Geosciences 3. Sem
	1,70	10	M.Sc. Materialw. Mineralogie 2. Sem

Abb. 6.2.-5

*Zusammenfassende Bewertungen (Mittel aller LVs + Fragen) der vergangenen 5 LV-Evaluationen. Studienjahrgänge, aus denen 3 oder weniger Studierende teilnahmen, werden hier nicht gezeigt.*

Folgende Ergebnisse der Befragungen können für die letzten fünf LV-Evaluationen zusammenfassend herausgestellt werden:

- Übertragen auf eine Notenskala variieren die LV-Bewertungen zwischen 1.0 und 3.71, d.h. zwischen „sehr gut“ und „ausreichend“. Allerdings sollte man angesichts des Fragencharakters nicht von einer wirklichen Benotung der Lehrveranstaltung sprechen.
- Die über einen Studiengang und Studienjahr gemittelten Bewertungen sind im Bereich 1.5 und 2.9, d.h. „sehr gut/gut“ bis „befriedigend“, wobei einzelne Studienjahre je nach Jahrgang recht unterschiedlich und oft mit Tendenz zum Besseren bewertet wurden.
- Bewertungen einer LV können stark streuen, zeigen aber im Mittel eine Tendenz auf. Spitzennoten werden wegen individuell unterschiedlicher Bewertungsmaßstäbe nur in seltenen Fällen erreicht.
- Praxisnahe, spezielle Veranstaltungen mit kleinen Teilnehmerzahlen werden meist, aber nicht grundsätzlich besser bewertet als große Vorlesungen im Hörsaal.
- Besonders hart „abgestraft“ werden Fälle mangelnder Vorbereitung und empfundener Arroganz von Lehrenden sowie unentschuldigtes Ausfallen oder Verschieben von LVs.
- Die Qualität der Lehre weist zwar wie erwartet eine gewisse Streuung auf, es gab über die Jahre aber nur in wenigen Ausnahmefällen vernichtende Kritik.
- Nebenfachveranstaltungen (Lehrimporte) werden überproportional häufig kritisiert.
- Die Kommentare sind der wertvollste Bestandteil, da sie sehr konkret auf spezielle Aspekte und Missstände hinweisen, die durch die Fragen nicht erfasst werden können.

Lehrende, deren Veranstaltungsbewertungen Anlass zu deutlicher Kritik gaben, werden vom Studiendekan und Dekan eingeladen und gemeinsam mit dem/r Modulbeauftragten Maßnahmen und Absprachen zur Verbesserung der Situation abgestimmt. In gravierenden Fällen werden Veranstaltungen aufgelöst und durch andere Veranstalter oder geeignete Alternativthemen ersetzt. Dozenten mit wiederholt schlechten Bewertungen wurden im neuen BSc- und MSc-Programm mit einer Reduktion ihres Deputats belegt, d.h. ihre LVs wurden von anderen Dozenten übernommen oder durch andere Studienangebote ersetzt.

Bei pädagogischen Mängeln können Lehrende zur Teilnahme an hochschuldidaktischen Kursen verpflichtet werden. Die Universität Bremen bietet gemeinsam mit den Universitäten Oldenburg und Osnabrück ein umfangreiches Programm für die hochschuldidaktische Weiterbildung ([www.hochschuldidaktik.uni-bremen.de](http://www.hochschuldidaktik.uni-bremen.de)) an, das über eine dreistufige Kursstruktur mit insgesamt 200 Stunden zum Zertifikat „Hochschuldidaktische Qualifizierung“ führt. Eine Kontrolle, inwieweit dies auch wahrgenommen wird, findet statt. Bisher war es nicht notwendig, anschließend weitere Maßnahmen zu ergreifen, da von der Möglichkeit mit nachweisbarem Erfolg Gebrauch gemacht wurde.

**Studentische Evaluierung der Geländeübungen/Kartierkurse im SS 2009**

Rückgabe an Herrn Rätz. Bei Teilnahme an mehreren Exkursionen, Teil A nur einmal ausfüllen.

**A. ALLGEMEINES zum gesamten ANGEBOT an Geländeübungen:**

1. Wie sind die Geländeübungen in den Studiengang bzw. das Studium eingebunden?  
Ergänzt das Exkursionsprogramm die Vorlesungsveranstaltungen?
2. Würden Sie gerne während des Studiums über die Pflichttage hinaus zusätzliche Exkursionstage/Kartierkurse belegen? Wenn ja, wie viele?
3. Sind Sie mit dem Angebot der Geländeübungen insgesamt zufrieden ? Welche anderen Schwerpunkte/Regionen sollte nach Ihrer Meinung zusätzlich angeboten werden?
4. Möchten Sie eher an 1-2 größeren, anstatt an mehreren kleinen Exkursionen teilnehmen? Finden Sie es wichtig, an mindestens einer großen Geländeübung teilzunehmen?
5. Sind Sie mit dem momentanen Zuteilungsverfahren für die Exkursionsplätze zufrieden?  
Haben Sie andere Vorschläge?

**B. SPEZIELLES zur obengenannten Geländeübung:**

6. Wie bewerten Sie die allgemeine Organisation der Geländeübung (Vorbereitung, Vorbesprechung, allg. Infos)?  
Sind die Kosten angemessen?
7. Gab es einen Exkursionsführer, wenn ja, war er hilfreich? Halten Sie einen Exkursionsführer für erforderlich?
8. Wurde das Exkursionsprogramm in einen allgemeingeologischen Rahmen (Reg. Geologie, Stratigraphie, Tektonik usw.) eingebunden?
9. War die Anzahl der Exkursionspunkte/Aufschlüsse pro Tag angemessen ?  
War eine Vertiefung des Gesehenen möglich?
10. Haben Sie weitere Rückmeldungen zu Ihrem Exkursionsbericht/Tagesbericht/Kartierbericht etc. bekommen?  
Wenn ja, waren sie hilfreich?
11. Gab es Möglichkeiten, sich aktiv an der Erarbeitung der Exkursionsstops/Aufschlüsse zu beteiligen?

Abb. 6.2.-6 *Evaluierungsbogen für Geländeübungen, wie er zuletzt 2009 und 2010 ausgegeben wurde. Erläuterungen im Text.*

#### **6.2.4. Evaluierung der Geländeübungen**

Neben der LV-Evaluierung zum Veranstaltungsende des SoSe finden dazwischen weitere themenspezifische Evaluierungen statt. So wurden in 2009 und 2010 Erhebungen zum Exkursionsangebot durchgeführt. Zwei aufeinanderfolgende Jahre zu erfassen, war sinnvoll, weil viele Exkursionen alle zwei Jahre alternierend auf dem Programm stehen, sodass das gesamte Angebot evaluiert werden konnte. Neben Details der Geländeveranstaltungen (Organisation, Kosten, Exkursionsführer etc.) wurde eine Rückmeldung zum Bedarf und zu Platzvergabemechanismen erfragt. Ein Formularbeispiel ist in Abbildung 6.2.-6 gezeigt.

Die Resultate der Erhebung dienten der mittelfristigen Planung des Exkursionsangebots sowie der Identifizierung von Verbesserungsbedarf bei Aufbau und Durchführung. Aus gegebenem Anlass fand in einem Fall ein Gespräch zwischen Studiendekan und Dozent statt, um bestimmte Missstände zukünftig zu vermeiden. Insgesamt wurde mit der Bewertung eine große Zufriedenheit mit der Exkursionsplatzvergabe und Durchführung der Exkursionen zum Ausdruck gebracht. Der Wunsch mehr Geländetage im Studium sammeln zu können, wurde sehr deutlich zum Ausdruck gebracht und schlägt sich in den aktuellen Reformen nieder.

#### **6.2.5. Evaluierung der Prüfungsformen**

Auch zu den Prüfungsformen wurde ein separater Fragebogen erarbeitet. Dies geschah aus gegebenem Anlass im Wintersemester 2008, nachdem in etlichen Modulen nach Maßgabe der Universität Modulprüfungen oder Kombinationsprüfungen mit neuen Prüfungsformen eingeführt wurden, um die Prüfungslast zu reduzieren. Der dazu erarbeitete Fragebogen ist exemplarisch für den Bachelor- und Masterstudiengang (Abb. 6.2.-7, -8) dargestellt. Auch hier wurde die Anonymität der Studierenden gewährleistet.

Die Auswertung der Umfrage zu den Änderungen der Prüfungsformen war sehr hilfreich, um (1) Unzulänglichkeiten in einzelnen Prüfungen zu erkennen abzustellen (z.B. durch nochmalige Änderung der Prüfungsform) und (2) Module mit thematisch divergenten Lehrveranstaltungen zu identifizieren, in denen Modulprüfungen wenig Sinn machen. Als Beispiel sei das Modul "Techniken wissenschaftlichen Arbeitens" im Bachelorstudium erwähnt, das die folgenden Lehrveranstaltungen vereinte: (1) Berufsperspektiven der Geowissenschaften, (2) Einführung in die Matlab-Programmierung, (3) GIS/Kartografie, (4) Techniken wissenschaftlichen Arbeitens. Aus der Diversität der Themen ist ersichtlich, dass der Versuch einer Modulprüfung per Multiple Choice Testat mit je 5 Fragen pro LV zum Scheitern verurteilt war. Der Lernaufwand blieb trotz stichprobenartiger Wissensabfragen gleich, denn das gesamte Detailwissen musste zu einem Zeitpunkt auswendig präsent sein. Die Fertigkeiten in der Anwendung der Verfahren fand dagegen keine angemessene Bewertung. Folgerichtig wurde

im nächsten Jahr wieder auf eine Kombinationsprüfung umgestellt, die sich in den Evaluationen der Einzelveranstaltungen durchaus der studentischen Akzeptanz erfreut.

<p style="text-align: center;"><b>Evaluationsbogen WS 2007/2008: Bachelorstudiengang Geowissenschaften</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Bitte nennen Sie jeweils Beispiele und begründen Sie Ihre Antworten kurz.</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. In welchen Modulen ist die Kombination von Vorleistungen und Modulprüfung gut gelungen, in welchen nicht?</li><li>2. Stellt die neue Prüfungssituation mit Modulprüfungen, tw. kombiniert mit Vorleistungen in den Einzelveranstaltungen, eine zeitliche Entlastung für Sie dar?</li><li>3. Gibt es Module mit unangemessen hohem Gesamtarbeitsaufwand (Teilnahme, Vorleistungen, Prüfungen etc.)?</li><li>4. Welche Prüfungsform(en) (Klausur, Seminarvortrag, Übung usw.) bevorzugen Sie? Haben Sie Vorschläge zur Verbesserung der Prüfungsorganisation (Terminplanung, Entzerrungen etc.)?</li><li>5. Wie beurteilen Sie die inhaltlichen/thematischen Verknüpfungen von Einzelveranstaltungen in den Modulen? In welchen Modulen sind diese besonders gut gelungen, in welchen nicht?</li><li>6. Gibt es Veranstaltungen, die Sie für zu speziell für den Bachelorstudiengang halten?</li><li>7. Welches Veranstaltungskonzept hat bei Ihnen den größten Lernerfolg?</li><li>8. Wie beurteilen Sie das Exkursionsangebot im Allgemeinen sowie das zentrale Vergabeverfahren der Plätze ?</li><li>9. Sonstige Kommentare/Kritik/Vorschläge</li></ol>
--

Abb. 6.2.-7 Evaluationsbogen für Prüfungsformen 2008: Bachelor Geowissenschaften.

**Evaluation sheet WS 2007/2008: MSc courses**

*Please give examples and explain your answers shortly. You may of course also answer in German.*

1. In some modules, we have tried to decrease the workload by combining the exams of individual courses to new module examinations (Modulprüfungen), where all subjects of a particular module are tackled in a single exam (some as written tests, some as oral exams); for other modules we are planning such module examinations.
  - a. What is your opinion on this new form of module examination (e. g. regarding the workload or the combination with presentations/tests/performances you have to deliver additionally in the individual courses (Prüfungsvorleistungen))?
  - b. From your previous experience, which modules are predestined for such a reduction in individual exams? Where can we omit exams, or reduce them to a minimum?
2. Are there any modules with an exceptionally high overall workload?
3. Which type of examination (written test, seminar talk, exercises etc.) do you prefer?
4. How well do the individual courses within a module match with the overall topic of that specific module? In which modules has a successful match been achieved, in which not?
5. How well does the MSc courses tie in with what you've learned in a BSc programme in Bremen or elsewhere? Do you see differences for different modules?
6. Which specific problems occurred when planning your project work (3<sup>rd</sup> semester)? Which kind of support would be helpful?
7. Did the scientific seminar (3<sup>rd</sup> semester) prepare you well for your master thesis?
8. Additional comments (both positive and negative)

Abb. 6.2.-8 *Evaluationsbogen für Prüfungsformen 2008: Master Marine Geosciences.*

### 6.2.6. Workload-Erhebung

Im SoSe 2011 und WiSe 2011/12 wurde eine Erhebung der Workload aller Studiengänge durchgeführt. Die Bemessungsperiode wurde so gewählt, dass die vorlesungsfreie Zeit im Sommer und somit die Geländeveranstaltungen mitberücksichtigt werden konnten. Fünf Wochen wurden festgelegt, von denen ein repräsentativer Querschnitt durch das Studienjahr erhofft wird. Die Erfassungsperioden im SoSe 2011 und WiSe 2011/12 waren

- 1) KW 19 zum Veranstaltungsbeginn des Sommersemesters 2011,
- 2) KW 25 zum Veranstaltungsende des Sommersemesters 2011,
- 3) KW 37 als veranstaltungsfreie Semesterferienwoche 2011,
- 4) KW 46 zum Veranstaltungsbeginn des Wintersemesters 2011/12,
- 5) KW 5 zum Veranstaltungsende des Wintersemesters 2011/12.

Hinsichtlich der sommerlichen Geländephase (3) wurde angenommen, dass Studierende entweder auf Geländeübung sind (hoher antizipierter Aufwand), diese vor- (niedrigerer antizipierter Aufwand) oder nachbereiten (mittelhoher antizipierter Aufwand), oder im Urlaub sind. Wir erhofften uns somit einen ungefähren Durchschnittswert zu bekommen. Abb. 6.2.-9 zeigt den in jeder Erhebungswoche von jedem/r Teilnehmer/in auszufüllenden Bogen.

Wochentag		Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Präsenzzeit (V, Ü, P, S)		min	min	min	min	min	min	min
	Lernzeit (Arbeitszeit zu hause/ in der Uni für Ihre Kurse)	min	min	min	min	min	min	min

Abb. 6.2.-9 Tabellarischer Bogen zur Workloaderhebung.

Um eine Verzerrung der Befragungsergebnisse zu vermeiden, wurden pro Semester und Studiengang je 5 Freiwillige gesucht, die an der Erhebung teilnehmen. Ohne diese Maßnahme wäre es zu einer Dominanz der "starken" Studiengänge und Unterrepräsentation in Masterstudiengängen gekommen. Im Gegensatz zu den anderen Erhebungen, waren die freiwilligen Teilnehmer der Workload-Erhebung namentlich bekannt. Die Namen wurden aber vertraulich behandelt und die Auswertung wurde anonymisiert vorgenommen. Die Auswahl der Freiwilligen wurde von den Vertretern der Studierenden/StuGa vorgenommen.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist gut die Hälfte der zu untersuchenden Wochen verstrichen bzw. ausgewertet, so dass es für ein abschließendes Fazit noch zu früh ist. Es zeichnet sich jedoch ab, dass in allen Studiengängen das Gros der Studierenden, die an der Erhebung teilnehmen, mit ihren Arbeitszeiten eher unter als über den kalkulierten Sollzeiten liegen, und dass die Lernzeit (Eigenstudium) tendenziell noch am ehesten über dem Sollwert liegt. Wir stellen in Abb. 6.2.-10 exemplarisch die Daten des zweiten Termins (25. KW 2011 zum Semesterende) dar, wo die antizipierte Workload eher hoch ist.

<b>Workloaderhebung FB 5</b>																			
Woche: 20.06. - 26.06.2011																			
Sollwert PZ Sollwert LZ Sollwert																			
40h= ca. 30 SWS Rest																			
2400 min 1350 min 1050 min																			
		LZ= Lernzeit					PZ= Präsenzzeit												
m/w	Stud.gang	Sem	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So								Summe p.P.	SpP nur PZ	SpP nur LZ
m	BSc	2	180	240	90	90	180	180	180	360	180	30	0	60	0	120	1890	810	1080
w	BSc	2	180	615	275	90	180	60	45	60	180	0	0	0	0	240	1925	860	1065
w	BSc	2	180	40	180	90	180	195	240	105	150	0	0	0	0	300	1660	930	730
w	BSc	2	180	0	270	120	180	210	225	80	210	60	0	0	0	240	1775	1065	710
m	BSc	4	90	60	210	240	180	0	0	480	90	180	0	420	0	720	2670	570	2100
m	BSc	4	120	240	120	240	240	60	0	120	120	240	0	180	0	180	1860	600	1260
m	BSc	4	0	600	0	495	0	360	0	0	225	0	0	0	0	120	1800	225	1575
m	BSc	4	310	180	360	200	310	205	130	210	420	150	0	480	0	480	3435	1530	1905
w	BSc	4	220	85	0	180	0	300	225	150	0	320	0	240	0	480	2200	445	1755
w	BSc	4	240	360	240	360	240	360	240	180	240	180	0	360	0	480	3480	1200	2280
m	BSc	6	0	240	360	120	120	240	120	60	180	180	0	60	0	240	1920	780	1140
w	BSc	6	90	300	0	360	0	120	90	300	90	420	0	480	0	300	2550	270	2280
m	BSc	6	165	240	0	210	90	140	60	250	90	150	0	0	0	240	1635	405	1230
w	BSc	6	240	200	0	0	180	60	150	240	210	0	0	0	0	0	1280	780	500
w	BSc	6	240	60	0	330	90	60	60	120	90	0	0	60	0	180	1290	480	810
w	MScGeo	2	270	120	150	380	0	200	90	80	300	230	0	270	0	90	2180	810	1370
m	MScGeo	2	270	60	270	0	0	360	90	360	270	120	0	400	0	300	2500	900	1600
m	MScGeo	2	210	80	270	120	0	240	90	300	0	240	0	400	0	360	2310	570	1740
w	MScGeo	2	300	75	90	390	90	260	135	360	0	540	0	330	0	210	2780	615	2165
m	MScGeo	2	360	240	450	120	0	360	90	420	0	480	0	420	0	450	3390	900	2490
w	MScGeo	2	210	105	30	460	90	120	135	120	105	100	0	270	0	340	2085	570	1515
m	MScMar	2	180	370	305	285	0	200	80	180	0	130	0	120	0	240	2090	565	1525
w	MScMar	2	180	360	90	450	225	240	0	480	90	0	0	0	0	210	2325	585	1740
w	MScMar	2	180	240	470	90	120	285	180	370	45	320	0	225	0	340	2865	995	1870
w	MScMar	2	180	120	270	0	90	70	0	120	30	180	0	300	0	420	1780	570	1210
m	MMMCP	2															0	0	0
w	MMMCP	2	300	60	90	120	180	60	120	120	90	0	0	180	0	240	1560	780	780
w	MMMCP	2	300	180	90	0	180	180	135	180	90	180	0	60	0	0	1575	795	780

Abb. 6.2.-10 Auswertungsbeispiel der zweiten von insgesamt fünf Befragungswochen zur Workload am Veranstaltungsende des Sommersemesters 2010/11. Präsenzzeiten (PZ) und Lernzeiten (LZ) werden täglich erfasst (links) und wöchentlich aufgerechnet (rechts).

### 6.2.7. Studiendauer und Studienerfolg

Nach gängigen Maßstäben sollte es das übergeordnete Ziel akademischer Ausbildung sein, Studierende im vorgesehenen Zeitrahmen in arbeitsmarktgerechter Ausrichtung und Anzahl erfolgreich auf zukunftsfähige Berufsfelder vorzubereiten. Ob dieses Ziel erreicht wird, lässt sich anhand verschiedener Parameter messen:

- 1) Erfolgsquote (Absolventen zu Studienanfängern)
- 2) Prüfungserfolg der Studierenden (Abschlussnote)

- 3) Anteil Absolventen, die das Studium in der Regelstudienzeit beenden.
- 4) Berufseinstieg, Karriereweg

Wie die zuvor präsentierten Absolventenstatistiken der vier Studiengänge belegen, sind die erhobenen Zahlen nur über längere Beobachtungszeiträume und mit gewisser Vorsicht aussagekräftig. So unterlag der Studienerfolg im Bachelorstudiengang der letzten 4 bis 5 Jahre starken Schwankungen zwischen 16 und 127%. Diese ergeben sich u.a. aus dem sehr variablen Anteil der Schein- und Verlegenheitsstudierenden, der durch jährlich divergierende Zulassungsbeschränkungen in Geowissenschaften und Konkurrenzfächern gesteuert wird. Auch die Studierfähigkeit ist bei einem gewissen Bewerberanteil deutlich eingeschränkt, was meist schon im ersten, besonders lernintensiven Jahr zum Studienabbruch führt.

Während mehr als die Hälfte der Studierenden Prüfungen im vorgesehenen Zyklus ablegt und in Regelstudienzeit abschließt, studieren manche aus verschiedensten Gründen (Arbeit, Familie, Krankheit, Auslandsstudium, Praktika, zahlreiche Prüfungswiederholungen, etc.) kalkuliert oder unfreiwillig deutlich langsamer. So baut sich zu Lasten der kohortenbezogenen rechnerischen Erfolgsquote eine stetig anwachsende Gruppe höhersemestriger Studierender (B.Sc. >6. Semester, M.Sc. >4 Semester) auf, von denen ein erheblicher Anteil verspätet, aber dennoch erfolgreich zum Abschluss kommt. Diese Flexibilität ist zu gewähren und sollte nicht als Misserfolg bewertet werden. In den drei Masterstudiengängen ist die rechnerische Erfolgsquote von 40 bis 100% bei meist anwachsenden Teilnehmer- und Absolventenzahlen zufriedenstellend. Einzelheiten dazu werden in den Kapiteln 2 bis 5 erläutert.

Die Abschlussnote über die letzten Jahre gemittelt liegt bei den Bachelorstudierenden bei 2,36. Diesen Querschnitt empfindet der Fachbereich als zu schlecht gemessen am Können der Absolventen. Eine Analyse ergab, dass vor allem die Noten aus den ersten Semestern und aus den naturwissenschaftlichen Nebenfächern dazu beitragen, dass der Notenschnitt abrutscht. Dem wird mit der neuen Prüfungsordnung dahingehend begegnet, dass die Noten der Fachsemester 4-6 doppelt gewertet werden sollen. In den Masterstudiengängen liegen die Abschlussnoten meist zwischen 1 und 2 und entsprechen damit dem Leistungsstand.

Die mittlere Studiendauer bis zum erfolgreich abgeschlossenen Bachelorstudiengang liegt bei 6,2-6,3 Semestern, was zeigt, dass das Studienprogramm innerhalb der vorgegebenen 6 Studiensemester absolviert werden kann. In den Masterprogrammen werden in der Regel 5 Semester bis zum Studienabschluss benötigt. Studienverlängernd wirken sich freiwillige Praktika oder längere Auslandsaufenthalte aus, die am Ende des Masterstudiums besonders mit Studierendenstatus in Anspruch genommen werden. Teilzeitstudierende, die von vorneherein eine längere Studiendauer einplanen, tragen ebenfalls dazu bei, die durchschnittliche

Studiendauer zu erhöhen. Dass diese Verzögerungen nicht auf zeitlicher Überfrachtung des Studiums begründet sind, zeigt die aktuelle Workload-Erhebung (Kap. 6.2.6).

### **6.2.8. Externe und eigene Absolventen- und Verbleibsstudien**

Die Universität Bremen beteiligte sich 2008/09 an der bundesweit ausgeschriebenen Absolventenbefragung des Hochschulforschungsinstituts INCHER. Alle Absolventen des Jahrgangs 2007 der UB wurden aufgefordert, sich an der Umfrage zu beteiligen. In den Geowissenschaften sind 34 ehemalige Studierende dieser Aufforderung nachgekommen. Die Auswertung zeigt, dass viele Studierende ihre Studienbedingungen als gut bis zufriedenstellend bezeichnen, sich teilweise einen größeren Praxisbezug in ihrem Studium gewünscht hätten und gerne mehr Geländearbeit gemacht hätten. Nach Abschluss des Studiums haben >80% der Befragten ein weiterführendes Studium begonnen, die restlichen Absolventen haben entweder unmittelbar oder nach einer kurzen Phase der Berufsorientierung bezahlte Tätigkeiten aufgenommen, davon mehrheitlich im Bereich Forschung (Promotion) sowie als Selbstständige in der Produktion und Vermarktung geotechnischer Geräte und in fachfernen Berufsfeldern. Mittlerweile hat die Universität Bremen entschieden, auch weiterhin an der jährlichen Absolventenbefragung durch INCHER beteiligt zu sein, die Befragung der Absolventen des Jahrgangs 2009/10 läuft zurzeit.

Diese Umfrageergebnisse stellen für den FB Geowissenschaften einen ersten Einblick in den Verbleib seiner Absolventen dar, sind allerdings durch den allgemein gehaltenen Fragebogen und die geringe Teilnehmerzahl nicht sehr repräsentativ und spezifisch. Deshalb entwickelte der Fachbereich im vergangenen Jahr eine eigene Absolventenstudie, um genauere Hinweise zu erlangen, wo unsere Absolventen beruflich Fuß fassen und wie sie in der Retrospektive die Ausbildung am FB5 an der Universität Bremen beurteilen.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist der Rücklauf dieser ersten Runde an Befragungen noch so gering, dass eine Aussage wenig sinnvoll erscheint. Um einen ungefähren Einblick in die zu erwartenden Daten zu geben, wird hier ein Ausschnitt aus dem Fragebaum in der deutschen Variante dargestellt (Abb. 6.2.-11). Auch eine englische Variante für ausländische Absolventen liegt vor. Zielgruppe dieser anonymen Befragung sind alle Bachelor- und Master-Absolventen der Jahrgänge 2008 und 2009.

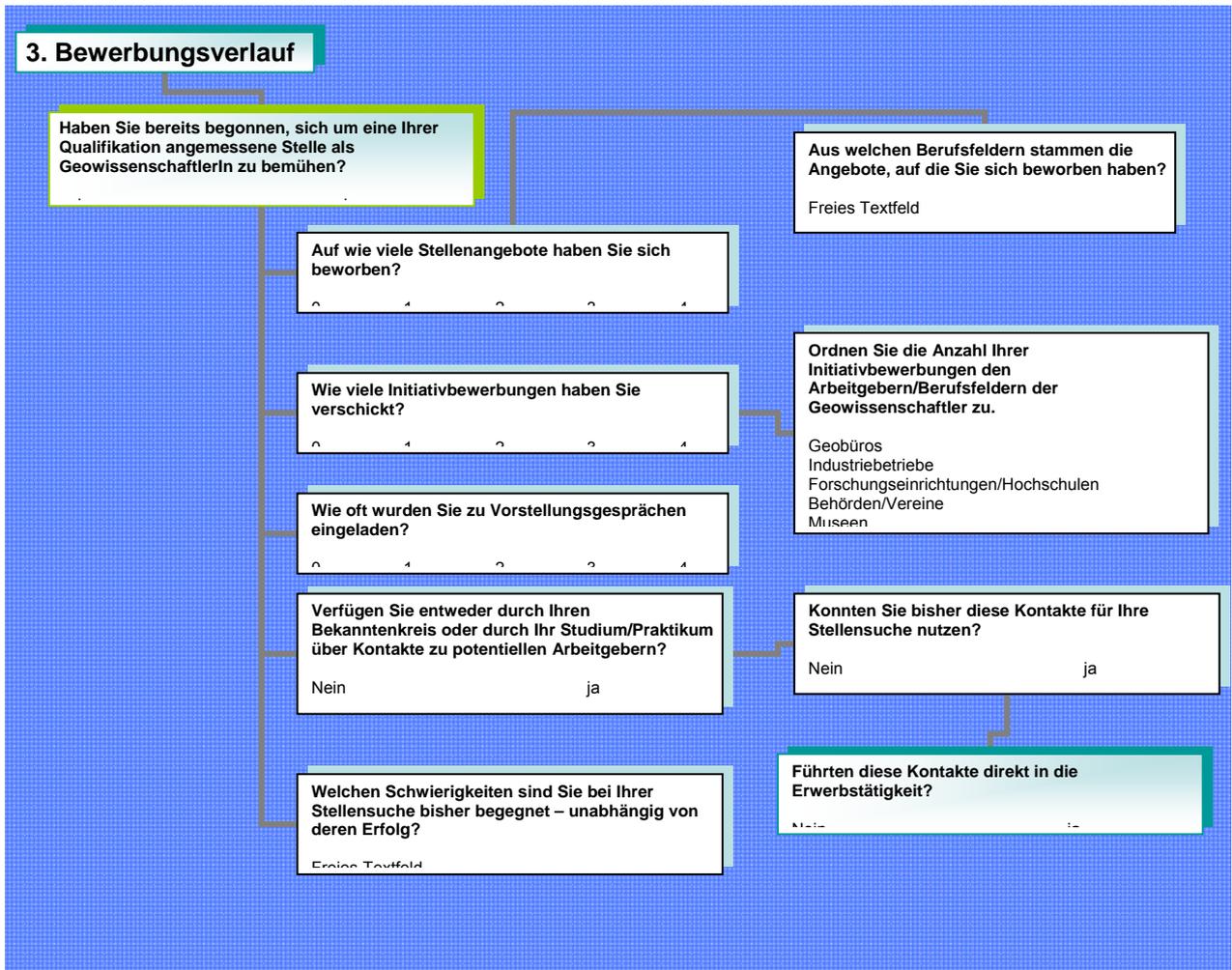


Abb. 6.2.-11 Ausschnitt aus dem Fragebaum zur Absolventenbefragung FB5 (Bewerbungsverlauf), Seite 5.



**Abschnitt 7**

**Anhang**

## 7. Anhang

### 7.1. Qualifikationsprofile der Lehrenden

<b>Name</b>	Wolfgang Bach
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Petrologie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2005) Promotion (Universität Gießen / 1996) Diplom in Mineralogie (Universität Gießen / 1991)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1995-1996 Wissenschaftlicher Mitarbeiter Universität Potsdam 1996-1999 Postdoctoral Scholar, Woods Hole Oceanographic Inst. 1999-2003 Assistant Scientist, Woods Hole Oceanographic Inst. 2003-2005 Associate Scientist, Woods Hole Oceanographic Inst. Seit 2005 Professor (W3), Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Submarine Hydrothermalsysteme im Manus Becken (BMBF) Karbonatadern in der Ozeankruste als Archiv für Fluidzusammensetzungen (DFG) Thermodynamische und bioenergetische Modellierungen (DFG) Serpentinisierung der Ozeankruste (DFG) Geochemisch-biologische Kopplungen an Hydrothermalquellen (DFG-MARUM) Geochemie und Geomikrobiologie von Rückenflankensystemen (DFG)
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Jöns N, Bach W, and Klein F (2010): Magmatic influence on reaction paths and element transport during serpentinization. <i>Chemical Geology</i> 274: 196-211 Craddock PR, and Bach W (2010): Insights to Magmatic-Hydrothermal Processes in the Manus back-arc Basin as Recorded by Anhydrite. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i> 74(19): 5514-5536 McCollom TM, and Bach W (2009): Thermodynamic constraints on hydrogen generation during serpentinization of ultramafic rocks, <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i> 73: 856-879 Klein F, and Bach W (2009): Fe-Ni-Co-O-S phase relations in peridotite-seawater interactions, <i>Journal of Petrology</i> , 50, 37-59 Bach W, and Klein F (2009): Petrology of rodingites: Insights from geochemical reaction path modeling, <i>Lithos</i> 112: 103-117 Santelli CM, Orcutt BN, Banning E, Bach W, Moyer CL, Sogin ML, Staudigel H, and Edwards KJ (2008): Abundance and diversity of microbial life in ocean crust, <i>Nature</i> 453: 653 - 656

	<p>Bach W, Paulick H, Garrido CJ, Ildefonse B, Meurer WP, and Humphris SE (2006): Unraveling the sequence of serpentinization reactions: petrography, mineral chemistry, and petrophysics of serpentinites from MAR 15°N (ODP Leg 209, Site 1274), Geophysical Research Letters 33: L13306, doi:10.1029/2006GL025681</p> <p>Bach W and Edwards KJ (2003): Iron and sulfide oxidation within the basaltic ocean crust: implications for chemolithoautotrophic microbial biomass production. Geochim. Cosmochimica Acta 67: 3871-3887</p> <p>Bach W, Peucker-Ehrenbrink B, Hart SR, and Blusztajn JS (2003): Geochemistry of hydrothermally altered oceanic crust: Hole 504B – Implications for seawater-crust exchange budgets and Sr- and Pb-isotopic evolution of the mantle. Geochemistry, Geophysics, Geosystems 4(3): 10.1029/2002GC000419</p> <p>Bach W, Alt JC, Niu Y, Humphris SE, Erzinger J, and Dick HJB (2001): The geochemical consequences of late-stage low-grade alteration of lower ocean crust at the SW Indian Ridge: Results from ODP Hole 735B (Leg 176). Geochimica et Cosmochimica Acta 65: 3267-3287</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Gutachter für Nature, Science, PNAS, Geology, Earth and Planetary Science Letters, Journal of Petrology, Geochimica et Cosmochimica Acta, Chemical Geology, Lithos, Astrobiology, Geobiology, etc.</p> <p>Gutachter für DFG, NSF, NERC, SNSB, IODP</p> <p>Associate Partner of Coordination Action for Research Activities on life in Extreme Environments (CAREX)</p> <p>Organization der ECORD Summer School on MidOcean Ridge Processes in 2009 und Lecturer in drei weiteren Ridge/InterRidge Summer Schools</p> <p>Mitglied des Scientific Committee for Oceanic Research (SCOR) Working Group on Hydrothermal Energy Transfer and its Impact on the Ocean Carbon Cycles</p> <p>Senior Personnel des Seamount Biogeoscience Network</p> <p>Mitglied im Science Steering Committee des Center for Dark Energy Biosphere Investigation</p> <p>Mitglied der Deep Sea &amp; Subsea Frontier (DS<sup>3</sup>F) Arbeitsgruppe: Lithosphere – biosphere interaction and resources</p> <p>Co-chair des Steering Committee IODP New Ventures in Exploring Scientific Targets</p> <p>Studiendekan, Fachbereich Geowissenschaften (2009+2010)</p> <p>Mitglied der InterRidge Workgroup Deep Earth Sampling</p>

<b>Name</b>	Marcus Bäumer
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Physikalische Chemie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2002) Habilitation (Technische Universität Berlin / 2000)

	<p>Promotion (Ruhr-Universität Bochum / 1994) Diplom Chemie (Ruhr-Universität Bochum / 1990)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1993 - 1994 Wissenschaftlicher Angestellter an der Ruhr-Universität Bochum 1994 - 1996 Wissenschaftlicher Assistent an der Ruhr-Universität Bochum 1997 - 1998 Postdoc am Department of Chemical Engineering an der Stanford University (California, USA) 1996 - 2002 Arbeitsgruppenleiter der "Deposited Particles Group" in der Abteilung für Chemische Physik am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin 2002 - jetzt Professor für Physikalische Chemie (C4) an der Universität Bremen, Institut für Angewandte und Physikalische Chemie</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Forschungsziel der Arbeitsgruppe ist die Untersuchung von Nanomaterialien im Hinblick auf ihre Anwendung im Bereich der heterogenen Katalyse und Sensorik Dabei kommen Nanopartikel wie auch nanoporöse Systeme zum Einsatz, die über kolloidchemische Synthesen, elektrochemische Verfahren wie auch Sol-Gel-Synthesen hergestellt werden. Neben der Erprobung unter katalytischen Bedingungen, liegt ein wesentliches Augenmerk auf dem Verständnis der Mechanismen und des Zusammenhanges zwischen (Nano)struktur und oberflächenchemischen Eigenschaften. Hierzu werden entweder die katalytischen Oberflächen selbst oder geeignete Modellsysteme unter UHV-Bedingungen mit Hilfe oberflächenanalytischer Techniken charakterisiert.</p> <p>Konkrete Projekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nanoporöses Gold</li> </ul> <p>Kooperationspartner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kolloidale Nanopartikel:</li> <li>○ FSP-hergestellte Nanomaterialien (Flame Spray Pyrolysis)</li> <li>○ Nanokristalline und nanoporöse Seltenerdoxide in der Katalyse und Mikroelektronik</li> </ul>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>A. Wittstock, V. Zielasek, J. Biener, C. Friend, M. Bäumer, (2010): "Novel nanoporous gold catalysts for green chemistry: highly selective gas phase oxidation of methanol at low temperature", Science 327, 319.</p> <p>J. Biener, A. Wittstock, L. Zepeda-Ruiz, M. M. Biener, V. Zielasek, D. Kramer, R. N. Viswanath, J. Weissmüller, M. Bäumer, A. V. Hamza, (2009): "Surface chemistry driven actuation in nanoporous gold", Nature Materials 8, 47.</p> <p>A. Wittstock, B. Neumann, A. Schaefer, Karifala Dumbuya, Christian Kübel, M. M. Biener, V. Zielasek, H.-P. Steinrück, J. M. Gottfried, Jürgen Biener, A. Hamza, M. Bäumer, (2009): „Nanoporous Au: an unsupported pure gold catalyst?“, J. Phys. Chem. C 113, 5593.</p> <p>J. King, A. Wittstock, J. Biener, S. Kucheyev, Y. Wang, T. Baumann, S. Giri, A. Hamza, M. Bäumer, S. Bent, (2008): "Ultra-low loading Pt nanocatalysts prepared by atomic layer deposition on carbon aerogels", Nano Lett. 8, 2405.</p>

	<p>B. Gehl, A. Frömsdorf, V. Aleksandrovic, T. Schmidt, A. Pretorius, J.-I. Flege, S. Bernstorff, A. Rosenauer, J. Falta, H. Weller, M. Bäumer, (2008): "Structural and chemical effects of plasma treatment on close-packed colloidal nanoparticle layers", Adv. Funct. Mat. 18 2398.</p> <p>B. Jürgens, H. Borchert, K. Ahrenstorf, P. Sonström, A. Pretorius, M. Schowalter, K. Gries, V. Zielasek, A. Rosenauer, H. Weller, M. Bäumer, (2008): "Colloidally pre-pared nanoparticles for the synthesis of structurally well-defined and highly active heterogeneous catalysts", Angew. Chem. Int. Ed. 47, 8946, Angew. Chem. 120, 9078.</p> <p>H. Borchert, D. Fenske, J. Kolny-Olesiak, J. Parisi, K. Al-Shamery, M. Bäumer, (2007): "Applicability of ligand-capped Pt nanocrystals as oxide supported catalysts: FTIRS investigations of the adsorption and oxidation of CO", Angew. Chem., Int. Ed. 46 (2007) 2923, Angew. Chem. 119 2981.</p> <p>H. Borchert, B. Jürgens, V. Zielasek, G. Rupprechter, S. Giorgio, C. R. Henry, M. Bäumer, (2007): "Pd nanoparticles with highly defined structure on MgO as model catalysts: An FTIR study of the interaction with CO, O2 and H2 under ambient conditions", J. Catal. 247, 145.</p> <p>W.-L. Yim, T. Nowitzki, M. Necke, H. Schnars, P. Nickut, J. Biener, M. M. Biener, V. Zielasek, K. Al-Shamery, Th. Klüner, M. Bäumer, (2007): "Adsorption of CO on under-coordinated gold sites", J. Phys. Chem. C 111, 445.</p> <p>V. Zielasek, B. Jürgens, Ch. Schulz, J. Biener, M.M. Biener, A.V. Hamza, M. Bäumer, (2006): "A new gold catalyst: nanoporous gold foams", Angew. Chem. Int. Ed. 45, 8241 (2006): Angew. Chem. 118, 8421.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Seit 2004</p> <p>Stellvertretender Studiendekan des Fachbereichs 2 an der Universität Bremen</p> <p>Mitgliedschaften</p> <p>DBG - Deutsche Bunsengesellschaft</p> <p>GDCh - Gesellschaft Deutscher Chemiker</p> <p>DPG - Deutsche Physikalische Gesellschaft</p> <p>AVS - American Vacuum Society</p> <p>DHV - Deutscher Hochschulverband</p>

<b>Name</b>	Alexander Bartholomä
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Geologie / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (FU Berlin / 1992) Studienabschluss (FU Berlin / 1988)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1989 – 1991 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Allgemeine Geologie, FU Berlin 1992 – 1997 Post Doc Forschungsinstitut Senckenberg, Wilhelmshaven seit 1997 Fachgebietsleiter Marine Sedimentologie, Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven

<p><b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b></p>	<p>2009 – 2014 “Intercoast” –Habitat dynamics –part geology (DFG)  2009 – 2013 WIMO-Wissenschaftliche Monitoringkonzepte für die Deutsche Bucht (Nds. MWK &amp; MU)  2009 – 2013 DFG Forschungszentrum Ocean Margins (FZT 15)  Projektbereich SD Sediment Dynamics (PI)  2009 – 2012 AufMod- Aufbau von integrierten Modellsystemen zur Analyse der langfristigen Morphodynamik in der Deutschen Bucht (KFKI – BMBF)  2012 - 2015 Reconstruction of the Holocene/Pleistocene Paleo-morphology of the East-Frisian coastal zone (DFG) in Vorbereitung</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Bartholomä, A., Holler, P., Schrottke, K. and Kubicki, A. (2011): Acoustic habitat mapping in the German Wadden Sea – Comparison of hydro-acoustic devices. J. Coast. Res., Spec. Iss. 64, ICS 2011 Proc., 1-5.  Son, Ch.-S., Flemming, B.W. and Bartholomä, A. (2011): Evidence for sediment recirculation on an ebb-tidal delta of the East Frisian barrier-island system, southern North Sea. Geo Mar. Letts., 31 (2), 87-100.  Bartholomä A, Kubicki A, Badewien Th H, Flemming BW. (2009): Suspended sediment transport in the German Wadden Sea - seasonal variations and extreme events. Ocean Dyn., Spec Iss., DOI 10.1007/s10236-009—0193-6  Bartholomä, A. &amp; Flemming, B.W. (2007): Progressive grain-size sorting along an intertidal energy gradient. In: Flemming, B.W. &amp; Hartmann, D. (eds), From particle size to sediment dynamics. Proceeding of a Workshop, 15-18 April 2004, Hanse Institute for Advanced Study, Delmenhorst (Germany). Sedimentary Geology (Spec. Issue) 202: 464-472. doi:10.1016/j.sedgeo.2007.03.010  Bartholomä, A. (2006): Acoustic bottom detection and seabed classification in the German Bight.- Geo Mar. Lett., 26, (3), 177-184, doi: 10.1007/s00367-006-0030-6.  Chang, T.S., Bartholomä, A. and Flemming, B.W. (2006): Seasonal dynamics of fine-grained sediments in a back-barrier tidal basin of the German Wadden Sea (southern North Sea).- Jour. Coastal Res., 22, (2), 328-338, doi:10.2112/03-0085.1.  Wienberg, C. &amp; Bartholomä, A. (2005): Acoustic seabed classification of a coastal environment (outer Weser Estuary, German Bight) - a new approach to monitor dredging and dredge spoil disposal, J Continental Shelf Res, 25, 1143-1156.  Bartholdy, J., Bartholomä, A. &amp; Flemming, B.W. (2002): Grain-size control of large compound flow-transverse bedforms in a tidal inlet of the Danish Wadden Sea.- Mar. Geol., 188: 391-413.</p>

	Bartholomä, A., Ibbeken, H. & Schleyer, R. (1998): Modification of gravel during longshore transport (Bianco Beach, Calabria, Southern Italy.- Jour. Sedimentary Research 68 (1): 138-147.
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Seit 1985 Mitglied der DGG und GV Seit 2003 Mitglied der Expertengruppe „Baugrunderkundung für Offshore-Windenergieparks“ an der BSH Seit 2004 Int.Sci. Steering Comm.Member of ‚TIDALITES‘ Seit 2006 Arbeitskreis Fernerkundung Küste Seit 2007 Mitglied der Expertengruppe German Marine monitoring ErBe-UAG Hydrology-Morphology Seit 2009 Mitglied der Arbeitsgruppe „Hydroakustik FS Sonne“ Seit 2009 Mitglied Steuergruppe ‚COSYNA‘

<b>Name</b>	Torsten Bickert
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Univ Bremen / 1992) Diplom Geologie (Univ Kiel / 1988)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1992 – 1997 PostDoc in verschiedenen Projekten des DFG-Schwerpunkts DSDP/ODP 1997- Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (MARUM), Universität Bremen 2001 – 2012 Koordinator des European Graduate College for Marine Sciences (ECOLMAS) 2004 - Leiter des Forschungsbereichs "Ozean und Klima" im DFG-Forschungszentrum-/Exzellenzcluster "Der Ozean im System Erde", Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	2008-2011 Cenozoic climate, thermohaline circulation, and the marine carbon cycle. DFG (Bi657/6). 2008-2011 Understanding Cenozoic climate cooling: The role of the hydrological cycle, the carbon cycle, and vegetation changes. DFG Forschergruppe 1070. 2009 Pre-Site Survey für eine IODP-Expedition "Neogenes Paläoklima und Sedimenttransport am Kontinentalrand vor NW Afrika" (MER/MET 07-10). 2007-2012 Ocean and Climate. DFG Forschungszentrum/Exzellenz-Cluster "The Ocean in the Earth System". 2005-2011 A process study of late Quaternary changes in the fluvial input to the West African continental margin using a multi-proxy approach. Int. Graduate College Proxies in Earth history, project III-11. 2005-2011 Mg/Ca paleotemperature reconstruction from benthic and planktic foraminifers - the use of laser ablation icp-ms technique. Int. Graduate College Proxies in Earth history, project III-2. 2005-2009 Miocene changes in the oceanic nutrient

	<p>distribution and their effects on high-productivity systems. DFG Research Center Ocean Margins, A5/6.</p> <p>2005-2009 Research Area A Paleoenvironment. DFG Research Center Ocean Margins.</p> <p>2005-2008 Neogene development and dynamic of the circum-antarctic ocean frontal system. DFG (Bi 657/4).</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Butzin, M, Lohmann, G, and Bickert, T (2011): Miocene ocean circulation inferred from marine carbon cycle modeling combined with benthic isotope records. <i>Paleoceanography</i> 26, PA1203, doi:10.1029/2009PA001901</p> <p>Bickert, T, Henrich, R (2011): Climate records of deep-sea sediments: Towards the Cenozoic Ice House. In: Hüneke, H, Mulder, T (eds) <i>Developments in Sedimentology: Deep-Sea Sediments</i>, 63, 793-823. doi 10.1016/S0070-4571(11)63012-4</p> <p>Karas C, Nürnberg D, Gupta A. K, Tiedemann R, Mohan K, Bickert T (2009): Mid-Pliocene climate change amplified by a switch in Indonesian subsurface throughflow. <i>Nature Geoscience</i>, doi 10.1038/NGEO520</p> <p>Kuhnert H, Bickert T, Paulsen H (2009): Southern Ocean frontal system changes precede Antarctic ice sheet growth during the middle Miocene. <i>Earth and Planetary Science Letters</i>, 284, pp. 630-638 doi:10.1016/j.epsl.2009.05.030</p> <p>Hoenisch, B, Bickert, T, Hemming, N. G (2008): Modern and Pleistocene boron isotope composition of the benthic foraminifer <i>Cibicides wuellerstorfi</i>. <i>Earth and Planetary Science Letters</i>, 272, 309–318</p> <p>Bickert, T (2006): Influence of geochemical processes on stable isotope distribution in marine sediments. In H. D. Schulz and M. Zabel (eds.): <i>Marine Geochemistry</i> (2. ed). Springer Verlag, Berlin, p. 339-369</p> <p>Bickert, T, Haug, G, Tiedemann, R (2004): Late Neogene benthic stable isotope record of ODP Site 999: Implications for Caribbean paleoceanography, organic carbon burial and the Messinian Salinity Crisis. <i>Paleoceanography</i>, 19: PA 1023: 1-11</p> <p>Bickert, T, Mackensen, A (2003): Last Glacial to Holocene changes in South Atlantic deep water circulation. In: Wefer, G, Mulitza, S, Rathmeyer, V (eds), <i>The South Atlantic during the Late Quaternary</i>. Springer, Berlin, pp. 671-695</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>2008-2011 Sekretär in der Division "Climate: Past, present, future", European Geophysical Union</p> <p>2005- Mitglied des Promotionsausschusses am Fachbereich 5, Universität Bremen</p> <p>2005- Mitglied des Masterprüfungsausschusses für den Studiengang Marine Geosciences, Universität Bremen</p> <p>2005- Gutachter für Projektanträge der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der National Science Foundation USA</p> <p>2002- Koordinator im Kooperativen Masterstudiengang POMOR, St. Petersburg</p>

<b>Name</b>	Johannes Birkenstock
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Kristallographie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion ( Universität Mainz / 2002) Diplom Mineraloge (Universität Mainz / 1995)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1995-2000 Wissenschaftlicher Mitarbeiter Univ. Mainz/ Geowissenschaften Seit 2002 Wissenschaftlicher Mitarbeiter Univ. Bremen/ FB5
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Modulierte und Realstruktur von Mullit (DFG) Umweganregung in Neutronenbeugungsdaten von Bi-Gallaten Charakterisierung von Nanomaterialien, hergestellt mit FSP Programmierung und Methodenentwicklung Rietveldanalytik
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Birkenstock, J., Kleemeier, M., Vogt, C., Wendschuh, M., Hartwig, A., Fischer, R. X., (2011): Influence of sodium bromide on the thermal decomposition of tetraphenylphosphonium montmorillonite. Applied Clay Science, 54(2): 144-150, doi:10.1016/j.clay.2011.07.021. Minnermann, M., Pokhrel, S., Thiel, K., Henkel, R., Birkenstock, J., Laurus, T., Zargham, A., Flege, J.-I., Zielasek, V., Piskorska-Hommel, E., Falta, J., Mädler, L., Bäumer, M., (2011): Role of palladium in iron based Fischer-Tropsch catalysts prepared by flame spray pyrolysis. The Journal of Physical Chemistry C, 115 (4): 1302–1310 doi:10.1021/jp106860d. Pokhrel, S., Birkenstock, J., Schowalter, M., Rosenauer, A., Mädler, L., (2010): "Growth of Ultrafine Single Crystalline WO <sub>3</sub> Nanoparticles Using Flame Spray Pyrolysis", Cryst. Growth Des., 10 (2) 632-639 (2010). doi 10.1021/cg9010423 Sonström, P., Birkenstock, J., Borchert, Y., Schilinsky, L., Behrend P., Gries, K., Müller, K., Rosenauer, A. & Bäumer M., (2010): Nanostructured Praseodymium Oxide: Correlation Between Phase Transitions and Catalytic Activity. ChemCatChem 2: 694-704, doi:10.1002/cctc.200900311.

<b>Name</b>	Joachim Blankenburg
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Bodenkunde und Angewandte Hydrogeologie / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Göttingen / 1983) Studienabschluss (Universität Göttingen / 1978)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1979 Wissenschaftlicher Angestellter, Landesamt f. Bodenforschung (NLfB), Bremen 1985 Referatsleiter, Bodennutzung, Bodenschutz und Bodenverbesserung, NLfB, Bremen 2004 Leiter des Referates Geologischer Dienst für Bremen (NLfB) 2008 Leiter des Geologischen Dienstes für Bremen (Senator

	für Wirtschaft und Häfen)
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Geoplan Bremen, Projekt zur Erfassung und Auswertung geologischer Basisdaten von Bremen
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Schäfer, W., Gehrt, E., Müller, U., Blankenburg, J. &amp; Gröger, J. (2010): Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten. - Geofakten 24, 9 S., 4 Abb., 1 Tab.; Hannover.</p> <p>Schäfer, W., Pluquet, E., Weustink, A., Blankenburg, J. &amp; Gröger, J. (2010): Handlungsempfehlungen zur Bewertung und zum Umgang mit Bodenaushub aus (potenziell) sulfatsauren Sedimenten. - Geofakten 25; 8 S., 4 Abb., 2 Tab.; Hannover.</p> <p>Kamermann, D. u. J. Blankenburg (2008): Erfahrungen und Ergebnisse eines Feldversuchs im Projekt "Torfmoos als nachwachsender Rohstoff". - TELMA 38:121-144, Hannover.</p> <p>Blankenburg, J. u. B. Scheffer (2008): Nährstoffausträge gedränter landwirtschaftlicher Flächen Nordwest-Deutschlands. In DWA Themen: Dränung - Nährstoffausträge, Flächenerfassung und Management, S. 47-58, Hefef.</p> <p>Blankenburg, J. (2006): Meliorative Bodenbearbeitung. - In: Lehrbuch des Pflanzenbaues - Band 1: Grundlagen. - N. Lütke Entrup u. J. Oehmichen (Hrsg.), 239-257, AgroConcept, Bonn.</p> <p>Blankenburg, J. (2004): Praktische Hinweise zur optimalen Wiedervernässung von Torfabbauflächen. – Geofakten 14, 9 S., Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover.</p> <p>Blankenburg, J. and W. Tonniss (editors) (2004): Guidelines for wetland restoration of peat cutting areas. - Results of the Bridge-Project. - 56 S. Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover.</p> <p>Blankenburg, J., H.-H. Hennings u. W. Schmidt (2001): Bodenphysikalische Eigenschaften und Wiedervernässung. - In: Ökosystemmanagement für Niedermoore, R. Kratz, U. J. Pfadenhauer (Hrsg.)- 81-91, Ulmer, Stuttgart</p> <p>Blankenburg, J. (2001): Moorkundlich-hydrologische Untersuchungen, in Nick et al., Moorregeneration im Leegmoor/Emsland nach Schwarztorfabbau und Wiedervernässung, Angewandte Landschaftsökologie, H. 38: 39-50.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Deutsche Gesellschaft für Moor- und Torfkunde, Verein zur Förderung der Moorforschung in Bremen, Lehrauftrag „Entwässerung“ seit 2001 Fachhochschule in Suderburg (heute Ostfalia), Überarbeitung DIN 1185 (seit 2011), DWA Stoffausträge aus naturnahen Flächen (seit 2010), Forschungsprojekt zusammen mit FB5, Bremen, zu sulfatsauren Böden

<b>Name</b>	Antje Boetius
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geomikrobiologie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2009) Berufung (International University Bremen / 2001) Promotion (Universität Bremen / 1996) Studienabschluss Diplom Biologie (Universität Hamburg / 1992)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1989 – 1990 Labor Assistent, Scripps Inst. of Oceanography San Diego, CA 1990 - 1992 Studentische Hilfskraft, Institut für Hydrobiologie und Fischereiforschung, Hamburg 1993-1996 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, AWI Bremerhaven 1996-1999 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Ostseeforschung, Warnemünde 1999-2001 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Max Planck Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen 2001-2003 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, AWI Bremerhaven 2001-2003 Assistant Professor of Microbiology, International University Bremen 2003-2008 Associate Professor of Microbiology, Jacobs University Bremen 2003-2008 Gruppenleiterin "Microbial habitat" Gruppe, MPI Bremen 2008 Full Professor for Microbiology. Jacobs University Seit 2008 Gruppenleiter HGF-MPG Brückengruppe für Tiefseeökologie und Technologie, AWI Seit 2009 Professor für Geomikrobiologie, FB5, Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	2012-2017 7 FP ERC Advanced Grant "Abyss" 2009-2014 DFG Leibniz 2011-2014 7 FP EU project ECO2 2009-2013 MARUM Excellence Cluster 2009-2012 Marie Curie Action "Initial Training Networks" – ITN SenseNet 2009-2012 BMBF project BIOACID 2009-2012 7 FP EU project HERMIONE (WP leader) 2009-2012 7 FP EU project HYPOX (coordinator) 2009-2012 7 FP EU project EUROFLEETS 2007-2012 Graduate School of the Excellence Initiative "GLOMAR" 2007-2011 6 <sup>th</sup> FP EU NoE ESONET
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Zinger L, Amaral-Zettler LA, Fuhrman JA, Horner-Devine MC, Huse SM, Mark Welch DB, Martiny JBH, Sogin M, Boetius A, Ramette A (2011): Global patterns of bacterial beta-diversity in seafloor and seawater ecosystems. PLoS ONE 6(9): e24570 Knittel K, Boetius A (2009): The anaerobic oxidation of methane - progress with an unknown process. Annual

	<p>Reviews of Microbiology 63:311–34</p> <p>Jørgensen BB, Boetius A, 2007. Feast and famine – microbial life in the deep-sea bed. <i>Nature Microbiology Reviews</i>, 5, 770-781</p> <p>Treude T, Orphan V, Knittel K, Gieseke A, Boetius A (2007): Consumption of methane and CO<sub>2</sub> by methanotrophic microbial mats from gas seeps of the anoxic Black Sea. <i>Applied and Environmental Microbiology</i> 73(7), 2271-2283</p> <p>Niemann H, Lösekann T, de Beer D, Elvert M, Nadalig T, Knittel K, Amann R, Sauter EJ, Schlüter M, Klages M, Foucher JP, Boetius A (2006): Novel microbial communities of the Haakon Mosby mud volcano and their role as methane sink. <i>Nature</i>, (443) 854-858</p> <p>Inagaki F, Kuypers MM, Tsunogai U, Ishibashi J, Nakamura K, Treude T, Ohkubo S, Nakaseama M, Gena K, Chiba H, Hirayama H, Nunoura T, Takai K, Jørgensen BB, Horikoshi K, Boetius A (2006): Microbial community in a sediment-hosted CO<sub>2</sub> lake of the southern Okinawa Trough hydrothermal system. <i>PNAS</i> 103 (38), 13899-13900</p> <p>Witte U., Wenzhöfer F., Sommer S., Boetius A., Heinz P., Pfannkuche O., Aberle N., Sand M., Cremer A., Abraham W.R., Jørgensen B.B. (2003): In situ experimental evidence of the fate of a phytodetritus pulse at the abyssal seafloor. <i>Nature</i> 424, 763-766</p> <p>Boetius, A., Ravensschlag, K., Schubert, C., Rickert, D., Widdel, F., Gieseke, A., Amann, R., Jørgensen, B.B., Witte, U., Pfannkuche, O. (2000): A marine microbial consortium apparently mediating anaerobic oxidation of methane. <i>Nature</i> 407, 623-626.</p> <p>Boetius, A., Damm, E. (1998): Benthic oxygen uptake, hydrolytic potentials and microbial biomass at the Arctic continental slope. <i>Deep-Sea Research I</i> 45, 239-275</p> <p>Boetius, A. and K. Lochte (1996): The effect of organic matter composition on hydrolytic potentials and growth of benthic bacteria in deep-sea sediments. <i>Marine Ecology Progress Series</i> 140, 235-250</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>Auswärtiges Wissenschaftliches Mitglied der Max Planck Gesellschaft, Mitglied der Nationale Akademie Leopoldina, Mitglied der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz, Advisory Board "C-DEBI" Center for Dark Biosphere (NSF Science and Technology Center, USC LA, USA), Deep Life Directorate of the Deep Carbon Observatory (Sloan Foundation, Carnegie USA), Advisory Board Institute for Polar Research IPEV (France), Advisory Board Center of Geobiology, Bergen, Norway, Advisory Board National History Museum Berlin, Advisory Board Senckenberg Museum, Advisory Board GeoBioCenter Munich (LMU), External Scientific Member of the Max Planck Society, Science Council of Germany (Wissenschaftsrat), Champion of the Monaco Blue Initiative (Prince Albert II of Monaco Foundation), Academia Net (<a href="http://www.academia-net.de/alias/Profil/Prof-Dr-Antje-Boetius/1028143">http://www.academia-net.de/alias/Profil/Prof-Dr-Antje-Boetius/1028143</a>), Advisory Board Diversitas D, National Committee for Global Change Research, Head of the Scientific Committee of the Annette-</p>

	Barthelt-Price for Marine Research, Science Committee NIOZ, Head of the Advisory Board of the Institute for Baltic Sea Research, Membership American Society of Microbiology, Membership American Society for Limnology and Oceanography, Membership European Geosciences Union, Membership American Geophysical Union, Membership VAAM/FEMS, Membership ISME
--	---

<b>Name</b>	Gerhard Bohrmann
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2002) Promotion (Universität Kiel / 1988) Diplom in Geologie-Paläontologie (Universität Darmstadt / 1984)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1984 – 1987 Wiss. Mitarbeiter Universität Kiel 1988 – 1991 Wiss. Mitarbeiter Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meereswissenschaften Bremerhaven 1991 – 1992 Wiss. Mitarbeiter IFM-GEOMAR, Kiel 1992 – 1998 Assistenz-Professor Marine Geologie GEOMAR 1999 – 2002 Leiter der Einrichtung "Lithothek" am GEOMAR, Kiel Seit 2002 Professor Marine Geologie, FB Geowissenschaften Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Gerhard Bohrmann führt mit seiner Arbeitsgruppe marin-geowissenschaftliche Untersuchungen zu den Themenbereichen Methanhydrate, Fluid- und Gasaustritte am Meeresboden sowie zu den Wechselwirkungen zwischen Sedimenten und Meerwasser durch. Vorwiegende Untersuchungsgebiete sind aktive und passive Kontinentalränder, deren Geologie und Hydrogeologie. Von wesentlichem Interesse sind geringmolekulare Kohlenwasserstoffe, deren Migrationswege, Quantifizierung im Sediment und Meerwasser und die Ausbildung von Kalten Quellen am Meeresboden. Dabei spielen chemosynthetische Organismen und Präzipitate, wie Karbonate, Baryte und Gashydrate eine wesentliche Rolle. Hauptuntersuchungsgebiete sind Schwarzes Meer, Mittelmeer, Golf von Mexiko, Arabisches Meer, Golf von Guinea, Antarktis und zukünftig auch die Arktis.
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Pape T, Bahr A, Klapp SA, Abegg F, Bohrmann G (2011): High-intensity gas seepage causes rafting of shallow gas hydrates in the southeastern Black Sea. Earth and Planetary Science Letters 307: 35-46. Brüning M, Sahling H, MacDonald I, Ding F, Bohrmann G (2010): Origin, distribution, and alteration of asphalts at the Chapopote Knoll, Southern Gulf of Mexico. Marine and Petroleum Geology 27:1093-1106. Klapp SA, Bohrmann G, Kuhs WF, Murshed MM, Pape T, Klein H, Techmer K, Heeschen KU, Abegg F (2010): Microstructures of structure I and II gas hydrates from the

	<p>Gulf of Mexico. <i>Marine and Petroleum Geology</i> 27: 116-125.</p> <p>Sahling H, Bohrmann G, Spiess V, Bialas J, Breitzke M, Ivanov M, Kasten S, Schneider R (2008): Pockmarks on the northern Congo Fan, SW Africa: complex seafloor features shaped by fluid flow. <i>Marine Geology</i> 249 (3-4): 206-225.</p> <p>Bohrmann G, Kuhs WF, Klapp S, Staykova DK, Techmer K, Klein H, Murshed M, Abegg F, (2007): Appearance and preservation of natural gas hydrate from Hydrate Ridge sampled during ODP Leg 204 drilling. <i>Marine Geology</i> 244, 1-14.</p> <p>Bohrmann G and Torres M (2006): Gas hydrates in marine sediments. In Schulz HD and Zabel M., <i>Marine Geochemistry</i>. 481- 512, Springer.</p> <p>MacDonald IR, Bohrmann G, Escobar E, Abegg F, Blanchon P, Blinova V, Brückmann W, Drews M, Eisenhauer A, Han X, Heeschen K, Meier F, Mortera C, Naehr T, Orcutt B, Bernard B, Brooks J, de Faragó M, (2004): Ashalt volcanism and chemosynthetic life in the Campache Knolls, Gulf of Mexico, <i>Science</i> 304, 999-1002.</p> <p>Tréhu A, Long PE, Torres ME, Bohrmann G, et al. (2004): Three-dimensional distribution of gas hydrate beneath southern Hydrate Ridge: constraints from ODP Leg 204. <i>Earth and Planetary Science Letters</i> 222, 845-862.</p> <p>Bohrmann G, Ivanov M, Foucher JP, et al. (2003): Mud volcanoes and gas hydrates in the Black Sea – new data from Dvurechenskii and Odessa mud volcanoes. <i>Geo-Marine Letters</i> 23 (3-4) 239-249.</p> <p>Bohrmann G, Heeschen K, Jung C, Weinrebe W, Baranov B, Cailleux B, Heath R, Hühnerbach V, Hort M, Kath T, Masson D, and Schaffer I (2002): Widespread fluid expulsion along the seafloor of Costa Rica convergent margin. <i>Terra Nova</i> 14 (2), 69-79.</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>Seit 2011 Prodekan, Universität Bremen</p> <p>Seit 2009 Mitglied im wiss. Beirat „Anette Barthel Stiftung“</p> <p>2007- 2011 Dekan, Fachbereich Geo, Universität Bremen</p> <p>2006 – 2007 Prodekan, Universität Bremen</p> <p>Seit 2006 Mitglied im wiss. Beirat RV POLARSTERN</p> <p>Seit 2006 Fahrtleitung verschiedenen Forschungsausfahrten M67/2, M70/3, M72/3, M74/3, MSM 15/2, GUINECO-MeBo</p> <p>Seit 2005 Mitglied der Steuergruppe „Mittelgroße Forschungsschiffe“ in Deutschland</p> <p>Seit 2004 Mitglied im Beirat des Hanse Wissenschaftskollegs, Delmenhorst</p>

<b>Name</b>	Monika Breitzke
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geophysik / Privatdozent
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Privatdozent (Uni Bremen / 1997)</p> <p>Promotion (Uni Bochum / 1990)</p> <p>Diplom in Geophysik (Uni Bochum / 1984)</p>

<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1984 - 1989 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Inst. f. Geophysik, Uni Bochum, Bochum</p> <p>1990 - 1994 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, FB Geo/Uni Bremen, Bremen</p> <p>1995 - 1997 DFG Habilitationsstipendiatin, FB Geo/Uni Bremen, Bremen</p> <p>1997 - 2001 Oberassistentin, FB Geo/Uni Bremen, Bremen</p> <p>2001 - 2004 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, GEOMAR, Kiel</p> <p>2004 - 2008 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, AWI, Bremerhaven</p> <p>2008 - 2009 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, FIELAX GmbH, Bremerhaven</p> <p>2009 - heute Wissenschaftliche Mitarbeiterin, FB Geo/Uni Bremen, Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Auswertung und Interpretation von bathymetrischen Fächersonar und Parasound Daten vor dem östlichen und südlichen Mozambik (Kooperationsprojekt zwischen AWI und Universität Bremen)</p> <p>Modellrechnungen zum Einfluss von marinen seismischen Forschungsmessungen auf marine Säuger im Südozean (Kooperationsprojekt zwischen AWI und Universität Bremen)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Breitzke, M. and Bohlen, T. (2010): Modelling sound propagation in the Southern Ocean to estimate the acoustic impact of seismic research surveys on marine mammals, <i>Geophysical Journal International</i>, 181, 818 – 846.</p> <p>Breitzke, M., Boebel, O., El Naggar, S., Jokat, W., and Werner, B. (2008): Broadband calibration of marine seismic sources used by R/V Polarstern for academic research in polar regions, <i>Geophysical Journal International</i>, 174, 505 - 524.</p> <p>Sahling, H., Bohrmann, G., Spieß, V., Bialas, J., Breitzke, M., Ivanov, M., Kasten S., Krastel, S., Schneider, R. (2008): Pockmarks in the northern Congo Fan area, SW Africa: complex seafloor features shaped by fluid flow, <i>Marine Geology</i>, 249, 206 - 225.</p> <p>Talukder, A. R., Bialas, J., Klaeschen, D., Buerk, D., Brueckmann, W., Reston, T. and Breitzke, M. (2007): High-resolution, deep-tow, multichannel seismic and sidescan sonar survey of submarine mounds and associated BSR off Nicaragua Pacific margin, <i>Marine Geology</i>, 241, 33 - 43.</p> <p>Breitzke, M. (2006): Physical properties of marine sediments, In: Schulz, H. D. and Zabel, M. (eds.), <i>Marine Geochemistry</i>, Springer Verlag, Berlin, 2nd revised, updated and extended edition, 27 - 71.</p> <p>Breitzke, M. and Bialas, J. (2003): A deep-towed multichannel seismic streamer for very high-resolution surveys in full ocean depth, <i>First Break</i>, 21, 59 - 65.</p> <p>Kottke, B., Schwenk, T., Breitzke, M., Wiedicke, M., Kudraß, H. R. and Spieß, V. (2003): Acoustic facies and depositional processes in the upper submarine canyon Swatch of No Ground (Bay of Bengal), <i>Deep Sea Research II</i>, 50, 979 - 1001.</p>

	<p>Gutowski, M., Breitzke, M. and Spieß, V. (2002): Fast static correction methods for high-frequency multichannel marine seismic reflection data: A high-resolution seismic study of channel-levee systems on the Bengal Fan, Marine Geophysical Researches, 23, 57 - 75.</p> <p>Breitzke, M. (2000): Acoustic and elastic characterization of marine sediments by analysis, modeling, and inversion of ultrasonic P wave transmission seismograms, Journal of Geophysical Research, 105, 21411 - 21430.</p> <p>Breitzke, M., Grobe, G., Kuhn, G. and Müller, P. (1996): Full waveform ultrasonic transmission seismograms: A fast new method for the determination of physical and sedimentological parameters of marine sediment cores, Journal of Geophysical Research, 101, 22123 - 22141.</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>Convener der Session "From Seafloor Mapping to Geological Processes: New Insights in Marine Geomorphic Features Using High-Resolution Acoustic Imaging Techniques" während des AGU Fall Meeting 2011, San Francisco, USA.</p> <p>Co-Conveners: Larry A. Mayer &amp; James V. Gardner (Center for Coastal &amp; Ocean Mapping, University of New Hampshire, Durham, USA).</p> <p>Convener der Session "Environmental Impacts From Marine Geophysical and Geological Studies - Recent Advances From Academic And Industry Research Programs" während der Joint Assembly (AGU, SEG, GS, MB, MSA) 2006, Baltimore, USA.</p> <p>Co-Convener: John Diebold (Lamont Doherty Earth Observatory, Palisades, USA).</p> <p>Mentorin im "mentoring<sup>3</sup>" Programm der Ruhr-Universität Bochum, der Universität Dortmund und der Universität Duisburg-Essen zur Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses.</p> <p>Mitglied der Gutachtergruppe für das DFG Schwerpunktprogramm 1135 "Dynamik sedimentärer Systeme unter wechselnden Spannungsregimen am Beispiel des zentraleuropäischen Beckensystems".</p> <p>Reviews für Geophysics, Geophysical Prospecting, Geophysical Research Letters, Geophysical Journal International</p> <p>Mitglied der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft (DGG)</li> <li>- Deutschen Gesellschaft für Polarforschung (DGP)</li> <li>- European Association of Geoscientists &amp; Engineers (EAGE)</li> <li>- Society of Exploration Geophysicists (SEG)</li> <li>- American Geophysical Union (AGU)</li> </ul>

<b>Name</b>	Solveig Bühring
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geobiology / Wissenschaftliche Mitarbeiterin
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 2004)

	Studienabschluss (Universität Hamburg / 1999)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1993-1996 Studentin im Fachbereich Biologie, an der RWTH Aachen</p> <p>1996-1999 Studentin im Fachbereich Biologie, an der Universität Hamburg</p> <p>1999 Diplom in Biologie an der Universität Hamburg (Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft) Titel: Untersuchungen zur taxonomischen Zusammensetzung und zum Reservestoffbestand benthopelagischer Fauna des Nordost-Atlantiks</p> <p>2000-2003 Doktorandin am Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen</p> <p>2004 Promotion zum Dr. rer. nat. im FB 2 Biologie/Chemie an der Universität Bremen Titel: Microbial carbon processing in marine sediments: Case studies in North Sea sands and oligotrophic deep-sea sediments</p> <p>2004-2005 RCOM Fellow an der Universität Bremen / DFG-Forschungszentrum Ozeanränder</p> <p>2005-2006 Marie Curie Forschungsstipendium am Massachusetts Institute of Technology</p> <p>2006-2007 Marie Curie Forschungsstipendium an der Universität Bremen / DFG- Forschungszentrum Ozeanränder</p> <p>2007-2010 MARUM-Fellow an der Universität Bremen / MARUM</p> <p>2011 Leitung der Emmy Noether-Nachwuchsgruppe "Hydrothermale Geomikrobiologie" am MARUM</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Mikrobieller Kohlenstoffkreislauf mariner Flachwasserhydrothermalsysteme (DFG-Emmy Noether Programm)
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Bühning, S.I., Sievert, S.M., Jonkers, H.M., Ertefai, T., Elshahed, M.S. Krumholz, L.R. &amp; Hinrichs, K.-U. (2011): "Insights into chemotaxonomic composition and carbon cycling of phototrophic communities in an artesian sulfur-rich spring (Zodletone, Oklahoma, USA), a possible analogue for ancient microbial mat systems". <i>Geobiology</i> 9/2: 166-179.</p> <p>Bühning, S.I., Smittenberg, R.H., Sachse, D., Lipp, J.S., Golubic, S., Sachs, J.P., Hinrichs, K.-U. &amp; Summons. (2009): "A hypersaline microbial mat from the Pacific Atoll Kiritimati: Insight into composition and carbon fixation using biomarker analyses and a <sup>13</sup>C-labeling approach". <i>Geobiology</i> 7:308-323.</p> <p>Bühning, S.I., Ehrenhauss, S., Kamp, A., Moodley, L. &amp; Witte, U. (2006): "Enhanced benthic activity in sandy sublittoral sediments: Evidence from <sup>13</sup>C-tracer experiments" <i>Marine Biology Research</i> 2:120-129.</p> <p>Bühning, S.I., Lampadariou, N., Moodley, L., Tselepidis, A. &amp; Witte, U. (2006): "Benthic microbial and whole-community responses to different amounts of <sup>13</sup>C-enriched algae: in situ experiments in the deep Cretan Sea (eastern Mediterranean). <i>Limnology &amp; Oceanography</i> 51/1: 157-165.</p> <p>Bühning, S.I., Elvert, M. &amp; Witte, U. (2005): "The microbial community structure of different permeable sandy sediments characterised by the investigation of bacterial fatty acids and</p>

	<p>fluorescence in situ hybridisation". <i>Environmental Microbiology</i> 7/2: 281-293.</p> <p>Bühning, S.I. &amp; Christiansen, B. (2001): "Lipids in selected abyssal benthopelagic animals: links to the epipelagic zone?" <i>Progress in Oceanography</i> 50:369-382.</p>
--	---

<b>Name</b>	Tilo von Dobeneck
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Allgemeine und Marine Geophysik / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Universität Bremen / 2002)</p> <p>Berufung (LMU München / 2001)</p> <p>Habilitation (Universität Bremen / 1999)</p> <p>Promotion (LMU München / 1993)</p> <p>Studienabschluss (LMU München / 1985)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1986-1988 Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Dr. Petersen</p> <p>1989-1991 Freiberufliche Tätigkeiten in Frankreich</p> <p>1992-1998 Wiss. Assistent, Universität Bremen, 1999-2000 Hochschuldozent Universität Bremen</p> <p>2002 Professur „Marine Geophysik“ Univ. Bremen</p> <p>2002-2011 Stellv. Sprecher des Internationalen GK „Proxies in Earth History“ (EUROPROX)</p> <p>2006 Fachgebietsleiter für Marine Geophysik am FB Geowissenschaften (Nachfolge Prof. Dr. U. Bleil)</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Paläo- und umweltmagnetische Studien zur Sedimentdynamik und –diagenese von Meeressedimenten (aktuell NW Afrika, N Pazifik, NW Iberien, Neuseeland)</p> <p>Entwicklung und Einsatz von Elektromagnetik- und Multi-Sensor-Profilern für Schelf- und Küstenforschung</p> <p>Kernlogging und Stratigraphie auf zahlreichen Bremer Expeditionen (MARUM, INNOPEX, EUROPROX)</p> <p>DFG-Projekte zur sedimentmagnetischen Analytik und zum sedimentären Remanenzserwerb</p> <p>Industrieprojekte zu mineralmagnetischen Aspekten der magnetischen Lagerstättenexploration</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Müller H, von Dobeneck T, Nehmiz W, Hamer K (2011): Near-surface electromagnetic, rock magnetic, and geochemical fingerprinting of submarine freshwater seepage at Eckernförde Bay (SW Baltic Sea). <i>Geo-Marine Letters</i>, 31, 123–140.</p> <p>Itambi C, von Dobeneck T, Mulitza S, Bickert T, Heslop D (2009): Millennial-scale NW African droughts relate to Heinrich events and Dansgaard-Oeschger cycles: Evidence in marine sediments from off-shore Senegal, <i>Paleoceanography</i> 24, PA1205.</p> <p>Fu Y, von Dobeneck T, Franke C, Heslop D, Kasten S (2008): Rock magnetic identification and geochemical process models of greigite formation in Quaternary marine sediments from the Gulf of Mexico (IODP Hole U1319A). <i>EPSL</i>, 275, 233-245.</p>

	<p>Heslop D, von Dobeneck T, Höcker M (2007): Using non-negative matrix factorization in the “unmixing” of diffuse reflectance spectra. <i>Mar. Geol.</i> 241, 63-78</p> <p>Frederichs T, von Dobeneck T, Bleil U, Dekkers MJ (2003): Towards the identification of siderite, rhodochrosite, and vivianite in sediments by their low-Temp. magnetic properties. <i>Phys. Chem. Earth</i>, 28, 669-679.</p> <p>Schmieder F, von Dobeneck T, Bleil U (2000): The Mid-Pleistocene climate transition as documented in the deep South Atlantic Ocean: initiation, interim state and terminal event. <i>EPSL</i>, 179, 539-549.</p> <p>Schmidt A, von Dobeneck T, Bleil U (1999): Magnetic characterization of Holocene sedimentation in the South Atlantic. <i>Paleoceanography</i>, 14, 465-481.</p> <p>von Dobeneck T, Schmieder F (1999): Using rock magnetic proxy records for orbital tuning and extended time series analyses into the super- and sub-Milankovitch bands. In: Fischer &amp; Wefer (eds) <i>Use of Proxies in Paleoceanography</i>, Springer, Berlin, 601-633.</p> <p>von Dobeneck T (1998): The concept of ‘partial susceptibilities’. <i>Geol. Carpath.</i>, 49, 228-229.</p> <p>Fabian K, von Dobeneck T (1997): Isothermal magnetization of samples with stable Preisach function: A survey of hysteresis, remanence, and rock magnetic parameters, <i>J. Geophys. Res.</i>, 102, 17659-17677.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	2004 - 2010 Mitglied der DFG Senatskommission für Ozeanographie

<b>Name</b>	Hans-Günther Döbereiner
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Physik / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2006) Habilitation (Universität Potsdam / 1999) Promotion (Simon Fraser University / 1994) Physik Diplom (Friedrich-Alexander Universität / 1989)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1999 - 2000 Heisenberg fellow (HF), Institute Curie, Paris 2000 HF, Dept. of Chemistry, Technical University of Denmark, Copenhagen 2000-2002 HF, MPI for Colloids & Interfaces, Potsdam 2003-2004 HF, Dept. of Biological Sciences, Columbia University 2004 – 2005 Adjunct Assistant Professor, Dept. Physics, Columbia University 2004 - 2006 Assoc. Research Scientist, Dept. of Biological Sciences, Columbia U. Seit 2006 Professor of Physics, Universität Bremen, Germany
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Zellmotilität Strukturbildung in Schleimpilznetzwerken
<b>Ausgewählte</b>	P. Ryzhkov, M. Prass, M. Gummich, J.-S. Kühn, C.

<b>Publikationen</b>	<p>Oettmeier, and H.-G. Döbereiner, (2010): Adhesion patterns in early cell spreading, J. Phys.: Condens. Matter 22, 194106.</p> <p>H.-G. Döbereiner, B.J. Dubin-Thaler, J. M. Hofman, H. S. Xenias, T. N. Sims, G. Giannone, M. L. Dustin, C. H. Wiggins, and M. P. Sheetz, (2006): Lateral Membrane Waves Constitute a Universal Dynamic Pattern of Motile Cells, Phys. Rev. Lett., 97, 38102.</p> <p>H.-G. Döbereiner, B. Dubin-Thaler, G. Giannone, H. S. Xenias, and M. P. Sheetz, (2004): Dynamic Phase Transitions in Cell Spreading, Phys. Rev. Lett. 93, 108105.</p> <p>H.-G. Döbereiner, G. Gompper, C. K. Haluska, D. M. Kroll, P.G. Petrov, and K. Riske, (2003): Advanced Flicker Spectroscopy of Fluid Membranes, Phys. Rev. Lett. 91, 048301.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	2010 Forschungssemester am Mechanobiology Institute, Singapore

<b>Name</b>	Barbara Donner
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie - Mikropaläontologie / Lehrbeauftragte
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 1987) Diplom in Biologie (Universität Bremen / 1983)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1987 - 1988 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in Forschung und Lehre im FB Biologie, Universität Bremen</p> <p>1988 - 1989 Insulinreferent, Hoechst AG, Frankfurt</p> <p>1989 - 2001 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in Forschung und Lehre im SFB 261, FB Geowissenschaften, Universität Bremen</p> <p>Seit 2001 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in Forschung und Lehre am Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (MARUM), Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Partikelfluss: Foraminiferenflüsse aus Sedimentfallen: Datenerhebung über 20 Jahre; Ozeanversauerung (Research Area GB Geosphere-Biosphere Interactions: GB1 Particle flux, carbon turnover and nutrient regeneration)</p> <p>Paläoklima: stabile Isotope an Foraminiferenschalen / Faunengesellschaften: Rekonstruktion von Paläobedingungen (Research Area OC Ocean and Climate: OC2 Land-ocean interaction and climate variability in low latitudes)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Filipsson, H.L., O.E. Romero, J.-B. W. Stuut, and B. Donner (2011): Relationships between primary productivity and bottomwater oxygenation off northwest Africa during the last deglaciation. Journal of Quaternary Science 26(4) 448–456. ISSN 0267-8179. doi: 10.1002/jqs.1473</p> <p>Westerhold, T., U. Röhl, B. Donner, H. K. McCarren, and J.C.</p>

	<p>Zachos (2011): A complete high-resolution Paleocene benthic stable isotope record for the central Pacific (ODP Site 1209). <i>Paleoceanography</i>, 26, PA 2216. doi:10.1029/2010PA002092.</p> <p>Mohtadi, M., S. Steinke, J. Groeneveld, H.G. Fink, T. Rixen, D. Hebbeln, B. Donner, and B. Herunadi (2009): Low-latitude control on seasonal and interannual changes in planktonic foraminiferal flux and shell geochemistry off south Java: A sediment trap study. <i>Paleoceanography</i>, 24, PA1201. doi:10.1029/2008PA001636.</p> <p>Romero, O.E., J.-H. Kim, and B. Donner (2008): Submillennial-to-millennial variability of diatom production off Mauritania, NW Africa, during the last glacial cycle. <i>Paleoceanography</i>, 23, PA3218. doi:10.1029/2008PA001601.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Organisation von wissenschaftlichen Großveranstaltungen (z.B. OCEANS 09, ca. 1200 Teilnehmer; IODP INVEST 2009, ca. 600 Teilnehmer GV-Tagung 2007, &gt;500 Teilnehmer)</p> <p>Koordination von Ausstellungen und Tagen der offenen Tür („Meeresforschung“ in der Unteren Rathaushalle, in Halle 7, auf dem Bahnhofsvorplatz; „Open ship“ auf FS METEOR, FS MERIAN und FS SONNE)</p> <p>Fortbildungsveranstaltungen für Lehrer (seit 2001: Bremer Sommer-Universität; 2004 – 2009: Geoscientific Information for teachers, EGU)</p> <p>-Vorträge / Kurse für die interessierte Öffentlichkeit (Zentrum für Weiterbildung, Uni-Schullabor, Haus der Wissenschaft)</p> <p>-Planung von Berufsorientierungspraktika</p>

<b>Name</b>	Marcus Elvert
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Organische Geochemie / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Kiel / 1999) Diplom in Chemie (Universität Kiel / 1995)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>2000: Wissenschaftlicher Mitarbeiter, GEOMAR Forschungszentrum für Marine Geowissenschaften, Kiel</p> <p>2000 – 2003: Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen</p> <p>2003 – 2005: Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Senior Research Associate), Forschungszentrum Ozeanränder, Universität Bremen</p> <p>seit 2005: Seniorwissenschaftler, Fachbereich Geowissenschaften und MARUM – Zentrum für marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>DFG-Forschungszentrum und Exzellenzcluster MARUM „Der Ozean im System Erde“; Forschungsfeld GB</p> <p>“Wechselwirkungen zwischen Geosphäre und Biosphäre“, Projekt GB3, Forschungsfeld SD “Sedimentdynamik“, Projekt SD2 und Forschungsfeld F “Wechselwirkungen zwischen Lithosphäre und Biosphäre“, Projekt F3. Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen</p>

	<p>DARCLIFE-Projekt des Europäischen Forschungsrats von Prof. Dr. Kai-Uwe Hinrichs "Deep subsurface Archaea: carbon cycle, life strategies, and role in sedimentary ecosystems"; Leiter Work Package 3. AG Organische Geochemie, MARUM/Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Rossel PE, Elvert M, Ramette A, Boetius A, Hinrichs K-U (2011): Factors controlling the distribution of anaerobic methanotrophic communities in marine environments: Evidence from intact polar membrane lipids. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i> 75(1), 164-184.</p> <p>Schmidt F, Hinrichs K-U, Elvert M (2010): Sources, transport, and partitioning of organic matter at a highly dynamic continental margin. <i>Marine Chemistry</i> 118(1-2), 37-55.</p> <p>Heuer VB, Pohlman JW, Torres ME, Elvert M, Hinrichs K-U (2009): The stable carbon isotope biogeochemistry of acetate and other dissolved carbon species in deep sub-seafloor sediments at the northern Cascadia Margin. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i> 73(11), 3323-3336.</p> <p>Schmidt F, Elvert M, Koch BP, Witt M, Hinrichs K-U (2009): Molecular characterization of dissolved organic matter in pore water of continental shelf sediments. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i> 73(11), 3337-3358.</p> <p>Elvert M, Niemann H (2008): Occurrence of unusual steroids and hopanoids derived from aerobic methanotrophs at an active marine mud volcano. <i>Organic Geochemistry</i> 39(2), 167-177.</p> <p>Nauhaus K, Albrecht M, Elvert M, Boetius A, Widdel F (2007): In vitro cell growth of marine archaeal-bacterial consortia by anaerobic oxidation of methane with sulfate. <i>Environmental Microbiology</i> 9(1), 187-196.</p> <p>Niemann H, Lösekann T, de Beer D, Elvert M, Nadalig T, Knittel K, Amann R, Sauter E, Schlüter M, Klages M, Foucher JP, Boetius A (2006): Novel microbial communities of the Haakon Mosby mud volcano and their role as a methane sink. <i>Nature</i> 443(5227), 854-858.</p> <p>Sturt HF, Summons RE, Smith KJ, Elvert M, Hinrichs K-U (2004): Intact polar membrane lipids in prokaryotes and sediments deciphered by high-performance liquid chromatography/electrospray ionization multistage mass spectrometry - new biomarkers for biogeochemistry and microbial ecology. <i>Rapid Communications in Mass Spectrometry</i> 18(6), 617-628.</p> <p>Elvert M, Boetius A, Knittel K, Jørgensen BB (2003): Characterization of specific membrane fatty acids as chemotaxonomic markers for sulfate-reducing bacteria involved in anaerobic oxidation of methane. <i>Geomicrobiology Journal</i> 20(4), 403-419.</p> <p>Elvert M, Suess E, Whiticar MJ (1999): Anaerobic methane oxidation associated with marine gas hydrates: superlight C-isotopes from saturated and unsaturated C<sub>20</sub> and C<sub>25</sub> irregular isoprenoids. <i>Naturwissenschaften</i> 86(6), 295-300.</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten)</b></p>	<p>Gutachter für wissenschaftliche Zeitschriften (Chemical</p>

<b>im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Geology, ES&T, GCA, Geobiology, ISME Journal, Organic Geochemistry, RCM etc.) und nationale und internationale Forschungsgemeinschaften und Förderprogramme (DFG, NERC, NSF, NWO, IODP) Mitglied European Association of Organic Geochemistry Mitglied Fachbereichsrat Geowissenschaften, Universität Bremen Mitglied Organisationskomitee, 24th International Meeting on Organic Geochemistry (IMOG 2009), Bremen Modulbeauftragter Master Marine Geosciences, Universität Bremen
----------------------------------	--

<b>Name</b>	Oliver Esper
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen/ 2001) Diplom-Geologe (Universität Mainz / 1996)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1996-2001 Wissenschaftlicher Mitarbeiter/Promovierender an der Uni Bremen 2001-2004 Wissenschaftlicher Mitarbeiter () an der Uni Bremen Seit 2004 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Postdoc im EU Forschungsprojekt Past4Future under the 7th Framework Programme of the European Commission. The Past4Future project investigates the climate and environment of past warm periods (interglacials) to inform on future climate and possible abrupt changes."
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Esper, O., Gersonde, R., Kadagies, N. (2010): Diatom distribution in southeastern Pacific surface sediments and their relationship to modern environmental variables. <i>Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.</i> 287, 1-27. Esper, O., Zonneveld, K.A.F. (2007): The potential of organic-walled dinoflagellate cysts to reconstruct past sea-surface conditions in the Southern Ocean. <i>Mar. Micropaleontol.</i> 65 (3-4), 185-212. Esper, O., Versteegh, G.J.M., Zonneveld, K.A.F., Willems, H. (2004): A palynological reconstruction of the Agulhas Retroflexion (South Atlantic Ocean) during the Late Quaternary. <i>Global Planet. Change</i> 41, 31-62. Esper, O., Zonneveld, K.A.F. (2002): Distribution of organic-walled dinoflagellate cysts in surface sediments of the Southern Ocean (eastern Atlantic sector) between the Subtropical Front and the Weddell Gyre. <i>Mar. Micropaleontol.</i> 46, 177-208. Esper, O., Zonneveld, K. A. F., Höll, C., Karwath, B., Kuhlmann, H., Schneider, R.R., Vink, A., Weise-Ihlo, I., Willems, H. (2000): Reconstruction of palaeoceanographic conditions in the South Atlantic Ocean at the last two Terminations based on calcareous dinoflagellate cysts.- <i>Int. J. Earth Sci.</i> 88(4), 680-693.

<b>Name</b>	Noemi Fekete
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meerestechnik / Lehrbeauftragte
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Christian-Albrechts-Universität, Kiel / 2006) Studienabschluss (Eötvös Loránd Universität, Budapest / 2000)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2000 - 2002 Geophysikerin; Geomega GmbH, Budapest, Ungarn 2002 - 2005 wiss. Angestellte; CAU und IFM-Geomar, Kiel 2006 - wiss. Mitarbeiterin; Marum / Univ. Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Teilnahme in den folgenden Projekten: Marum - Structure and Dynamics of Cold Seeps; BONUS - Baltic Gas
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Ding F., V. Spiess, N. Fekete, B. Murton, M. Brüning, and G. Bohrmann (2010): Interaction between accretionary thrust faulting and slope sedimentation at the frontal Makran accretionary prism and its implications for hydrocarbon fluid seepage. <i>J. Geophys. Res.</i> 115, B081006, doi:10.1029/2008JB006246</p> <p>Ding F., V. Spiess, I. MacDonald, M. Brüning, N. Fekete, G. Bohrmann (2010): Shallow sediment deformation styles in north-western Campeche Knolls, Gulf of Mexico and their controls on the occurrence of hydrocarbon seepage. <i>Marine and Petroleum Geology</i> 27: 959-972</p> <p>Tóth Zs., T. Tóth, P. Szafián, A. Horváth, Z. Hámori, E. Dombrádi, N. Fekete, V. Spieß, F. Horváth (2010): Szeizmikus kutatások a Balatonon (Seismic Investigations of Lake Balaton). <i>Földtani Közlöny</i>, 140, pp. 355-366</p> <p>Ding F., V. Spiess, M. Brüning, N. Fekete, H. Keil, G. Bohrmann (2008): A conceptual model for hydrocarbon accumulation and seepage processes around Chapopote asphalt site, southern Gulf of Mexico: From high resolution seismic point of view. <i>JGR</i>, V113, B08404</p> <p>Fekete, N. (2006): Dewatering Through Mud Mounds on the Continental Fore-arc of Costa Rica. Dissertation. Christian-Albrechts-Universität, Kiel</p> <p>Grevemeyer I., A. J. Kopf, N. Fekete, N. Kaul, H. Villinger, M. Heesemann, K. Wallmann, V. Spiess, H.-H. Gennerich, M. Mueller, W. Weinrebe (2004): Fluid flow trough active mud dome Mound Culebra offshore Nicoya Peninsula, Costa Rica: evidence from heat flow surveying. <i>Marine Geology</i> 207: 145-157</p> <p>Moerz T., A. Kopf, W. Brueckmann, N. Fekete, V. Huenerbach, D. Masson, D. A. Hepp, E. Suess, W. Weinrebe (2005): Styles and productivity of mud diapirism along the Middle American Margin / Part 1: Margin Evolution, Segmentation, Dewatering and Mud Diapirism. In: Martinelli, G., Panahi, B. (Eds.), <i>Mud volcanoes, geodynamics and seismicity</i>, NATO Sci. Ser. IV. Springer, Dordrecht</p>

<b>Name</b>	Timothy G. Ferdelman
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Biogeochemistry / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Ph.D., Oceanography (U. Delaware, 1994) M.S., Marine Studies (U. Delaware, 1988) B.phil, Interdisciplinary Studies (Miami University, 1983)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1983-1984 Research Associate, Miami University 1984-1989 Graduate Research Assistant, College of Marine Studies, U. of Delaware 1989 Graduate Teaching Assistant, Chemistry Dept., U. Delaware, 1990-1992 Graduate Research Assistant, College of Marine Studies, U. of Delaware 1992-1994 Auslands Stipendiat, Max-Planck-Institute für marine Mikrobiologie, Bremen 1994-2007 Wissenschaftlicher Angestellter, Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie, Bremen 2007-2011 Leiter des Arbeitsgruppe Biogeochemie, Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen Seit 2011 Wissenschaftlicher Angestellter, Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie, Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Schwefel-, Eisen-, Mangan-, Phosphorkreisläufe in marinen Sedimenten (MPI & MARUM) Chemie und Mikrobiologie von Schwefelverbindungen (MPI) Biogeochemie von Sediment des ultra-oligotrophisches Süd-Pazifik Meeres (DFG/IODP)
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Holmkvist, L., T.G. Ferdelman, B.B. Jørgensen, (2011): A cryptic sulfur cycle driven by iron in the methane zone of marine sediment (Aarhus Bay, Denmark). <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i> , 75, 3581-3599. Riedinger N, Brunner B, Formolo MJ, Solomon E, Kasten S, Strasser M, and Ferdelman TG. (2010): Oxidative sulfur cycling in the deep biosphere of the Nankai Trough. <i>Geology</i> 38: 851-854. Goldhammer, T., V. Brüchert, T.G. Ferdelman and M. Zabel. (2010): Microbial sequestration of phosphorus in anoxic upwelling sediments. <i>Nature Geoscience</i> , Advanced Online Publication, 18 July 2010, DOI: 10.1038/NGEO913 Kamyshny A, Jr., and Ferdelman TG, (2010): Dynamics of zero-valent sulfur species including polysulfides at seep sites on intertidal sand flats (Wadden Sea, North Sea) <i>Marine Chemistry</i> , 121:17-26. D'Hondt S, Spivack A, Polckalny R, Ferdelman TG, Fischer JP, Kallmeyer J, Abrams L, Smith D, Graham D, Hasiuk F, Schrum H, Stancin A, (2009): Subseafloor sedimentary life in the South Pacific Gyre. <i>Proc. Nat. Acad. Sci.</i> , 106, 11651-11656 doi:10.1073/pnas.0811793106. Zopfi J, Ferdelman TG, and Fossing H. (2004): Distribution and fate of sulfur intermediates – sulfite, thiosulfate, and elemental sulfur – in marine sediments, in Amend J, Edwards

	<p>KJ, and Lyons TJ (eds.) Sulfur Biogeochemistry – Past and Present. Geological Society of America Spec. Paper 379, 97-116.</p> <p>Ferdelman TG, Fossing H, Neumann K, Schulz HD. (1999): Sulfate reduction in surface sediments of the south-east Atlantic continental margin between 15° 38' S and 27° 57'S (Angola and Namibia). Limnol Oceanogr., 44, 650-661.</p> <p>Ferdelman TG, Lee C, Pantoja S, Harder J, Bebout BM and Fossing H. (1997): Sulfate reduction and methanogenesis in a Thioploca-dominated sediment off the coast of Chile. Geochim. Cosmochim. Acta 61, 3065-3079.</p> <p>Ferdelman TG, Church TM and Luther, GW III. 1991. Sulfur enrichment of humic substances in a Delaware salt marsh sediment core. Geochim. Cosmochim. Acta 59, 979-988.</p> <p>Green WJ, Ferdelman, TG and Canfield DE. 1989. Metal dynamics in Lake Vanda (Wright Valley, Antarctica). Chem. Geol. 76, 85-94.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Advancing Science of Limnology and Oceanography (ASLO)</p> <p>American Geophysical Union</p> <p>Geochemical Society</p> <p>MARUM</p>

<b>Name</b>	Tomas Feseker
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Dr. rer. nat. (Universität Bremen, 2004)</p> <p>Dipl.-Geol. (Universität Bremen, 2000)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>2004-2005 Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven als wissenschaftlicher Mitarbeiter</p> <p>2005-2007 Ifremer, Brest, Frankreich als wissenschaftlicher Mitarbeiter</p> <p>2007 Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen als wissenschaftlicher Mitarbeiter</p> <p>2007-2010 Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel, IFM-GEOMAR als wissenschaftlicher Mitarbeiter</p> <p>seit 2010 Universität Bremen als wissenschaftlicher Mitarbeiter</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Entwicklung einer Temperaturlanze für den Einsatz im Rahmen von ROV-Tauchgängen (MARUM)</p> <p>In situ Temperatur- und Wärmeleitfähigkeitsmessungen zur Charakterisierung der Gashydratdynamik am Kontinentalhang westlich von Spitzbergen (DFG-Antrag in Vorbereitung, Schiffszeit auf FS M.S.Merian für 2013 bewilligt)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Feseker, T., Wetzel, G., Heesemann, B. (accepted): Introducing the T-Stick: A new device for high precision in situ sediment temperature profile measurements. Limnol. Oceanogr-Meth.</p>

	<p>Pape, T., Feseker, T., Kasten, S., Fischer, D., Bohrmann, G. (2011): Distribution and abundance of gas hydrates in near-surface deposits of the Håkon Mosby Mud Volcano, SW Barents Sea. <i>Geochem. Geophys. Geosyst.</i>, 12(9), doi:10.1029/2011GC003575.</p> <p>Felden, J., Wenzhöfer, F., Feseker, T., Boetius, A. (2010): Transport and consumption of oxygen and methane in different habitats of the Håkon Mosby Mud Volcano (HMMV). <i>Limnol. Oceanogr.</i>, 55, 2366-2380.</p> <p>Feseker, T., Brown, K., Blanchet, C., Scholz, F. Nuzzo, M., Reitz, A., Schmidt, M., Hensen, C. (2010): Active mud volcanoes on the upper slope of the western Nile deep-sea fan - first results from the P362/2 cruise of R/V Poseidon. <i>Geo-Mar. Lett.</i></p> <p>Foucher, J.P., Dupré, S., Scalabrin, C., Feseker, T., Harmegnies, F., Nouzé, H. (2010): Changes in seabed morphology, mud temperature and free gas venting at Håkon Mosby Mud Volcano, offshore Northern Norway, over the time period 2003-2006. <i>Geo-Mar. Lett.</i>, doi:10.1007</p> <p>Perez-Garcia, C., Feseker, T., Mienert, J., Berndt, C. (2009): The Håkon Mosby mud volcano: 330 000 years of focused fluid flow activity at the SW Barents Sea slope. <i>Mar. Geol.</i>, 262, 128-137.</p> <p>Feseker, T., Pape, T., Wallmann, K., Klapp, S.A., Schmidt-Schierhorn, F., Bohrmann, G. (2009): The thermal structure of the Dvurechenskii mud volcano and its implications for gas hydrate stability and eruption dynamics. <i>Mar. Pet. Geol.</i>, 26, 1812-1823.</p> <p>Feseker, T., Dählmann, A., Foucher, J.-P., Harmegnies, F. (2009): In-situ sediment temperature measurements and geochemical porewater data suggest highly dynamic flow at Isis mud volcano, Eastern Mediterranean Sea. <i>Mar. Geol.</i>, 261, 128-137.</p> <p>Feseker, T., Foucher, J.-P., Harmegnies, F. (2008): Fluid flow or mud eruptions? Sediment temperature distributions on Håkon Mosby mud volcano, SW Barents Sea slope. <i>Mar. Geol.</i>, 247, 194-207.</p> <p>Mastalerz, V., de Lange, G. J., Dählmann, A., Feseker, T. (2007): Active venting at the Isis mud volcano, offshore Egypt: Origin and migration of hydrocarbons. <i>Chem. Geol.</i>, 246, 87-106.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Organisation von Sessions zum Thema Methan und Gashydrate: EGU Konferenzen 2009, 2010 und 2011; Goldschmidt-Konferenz 2011.

<b>Name</b>	Gerhard Fischer
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 1989) Diplom Geologie/Paläontologie (TH/TU Darmstadt / 1983)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1991 Sekretär des SFB 261

	<p>1996 Projektleiter im SFB 261</p> <p>2001 Mitarbeiter und Projektleiter am Forschungszentrum, Ozeanränder'</p> <p>2007 Mitarbeiter und Projektleiter im MARUM Exzellenzcluster ‚Der Ozean im System Erde‘</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Projektleiter im DFG finanzierten MARUM Exzellenzcluster ‚Der Ozean im System Erde‘. Projekt GB1: Particle flux and alteration of organic matter in the water column.</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Romero, O.E., Leduc, G., Vidal, L. and Fischer, G. (2011): Millennial variability and long-term changes of the diatom production in the eastern Equatorial Pacific during the last glacial cycle. <i>Paleoceanography</i>, doi:10.1029/2010PA002099.</p> <p>Iversen, M. H., Nowald, N., Ploug, H., Jackson, G. A. and Fischer, G. (2010): High resolution profiles of vertical particulate organic matter export off Cape Blanc, Mauritania: Degradation processes and ballasting effects. <i>Deep-Sea Res.</i>, doi:10.1016/j.dsr.2010.03.007.</p> <p>Fischer, G., S. Neuer, R. Davenport, O. Romero, V. Ratmeyer, B. Donner, T. Freudenthal, H. Meggers and G. Wefer (2010): The Northwest African Margin. In: Liu, K.- K., L. Atkinson, R. Quinones, L. Talaue-McManaus (Editors), <i>Carbon and Nutrient Fluxes in Continental Margins: A Global Synthesis</i>, IGBP Book Series, Springer, Berlin, pp. 77-103.</p> <p>Zonneveld, K.A.F., Susek, E. and Fischer, G. (2010): Interannual and seasonal variability of the organic-walled dinoflagellate cyst production in the coastal upwelling region off Cape Blanc (Mauritania). <i>Journal of Phycology</i> 46,1: 202-215.</p> <p>Karakas, G., Nowald, N., Schäfer-Neth, C., Iversen, M., Barkmann, W., Fischer, G., Marchesiello, P. and Schlitzer, R. (2009): Impact of particle aggregation on fluxes of organic matter. <i>Progress in Oceanography</i>, 83, 331-341.</p> <p>Fischer, G., Reuter, C., Karakas, G., Nowald, N. and Wefer, G. (2009): Offshore advection of particles within the Cape Blanc filament, Mauritania: results from observational and modelling studies. <i>Progress in Oceanography</i>, 83, 322-330.</p> <p>Fischer, G. and G. Karakas (2009): Sinking rates and ballast composition of particles in the Atlantic Ocean: implications for the organic carbon fluxes to the deep ocean. <i>Biogeosciences</i>, 6, 85-102.</p> <p>Ploug, H., M. Iversen and G. Fischer (2008): Ballast, sinking velocity, and apparent diffusivity within marine snow and fecal pellets: Implications for substrate turnover by attached bacteria. <i>Limnology and Oceanography</i>, 53 (5), 1878-1886.</p> <p>Fischer, G., Karakas, G., Blaas, M. Ratmeyer, V., Nowald, N., Schlitzer, R., Helmke, P., Davenport, R., Donner, B., Neuer, S. and G. Wefer (2007): Mineral ballast and particle settling rates in the coastal upwelling system off NW Africa and the South Atlantic. <i>Int., J. Earth Sci., Special Volume</i>. doi 10.1007/s00531-007-0234-7.</p>

<b>Name</b>	Reinhard X. Fischer
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Kristallographie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 1995) Habilitation (Universität Würzburg / 1990) Promotion (Universität Mainz / 1983) Studienabschluss (Universität Mainz / 1980)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1983-1985 Research Associate, Dept. of Geosciences, University of Illinois at Chicago, USA 1985-1986 Postdoktorand, DuPont des Nemours, Wilmington, DE, USA 1986-1990 Akademischer Rat a.Z., Mineralogisches Institut, Universität Würzburg 1990-1991 Privatdozent an der Universität Würzburg 1991-1995 Heisenberg-Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Universität Mainz 1995-2003 Professur (C3) für Kristallographie im Fachbereich Geowissenschaften an der Universität Bremen 2003- Professur (C4) für Kristallographie im Fachbereich Geowissenschaften an der Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Mechanisms of barrier formations in fire-proof linings with polymer-sheet silicate nanocomposites. Funded by the DFG under reference number Fi442/11 Climate Cycles and Events in the Plio-/Pleistocene of the Yermak Plateau, Arctic Ocean: Causes and Consequences. Funded by the DFG under reference number Fi442/13 Temperature-dependent structure-property relationships between $\text{Bi}_2\text{M}_4\text{O}_9$ compounds. Funded by the DFG under reference number PAK279("Paketantrag") Temperature-dependent structure analyses of mullite-type $\text{Bi}_2\text{M}_4\text{O}$ oxides. Funded by the DFG under reference number Fi442/14 Boron incorporation in mullite. Solid solutions in the ternary system $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{B}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ . Funded by the Zentrale Forschungsförderung Universität Bremen
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	T.M. Gesing, R.X.Fischer, M. Burianek, M. Mühlberg, T. Debnath, C.H. Rüscher, J. Ottinger, J.C. Buhl, H. Schneider (2011): Synthesis and properties of mullite-type $(\text{Bi}_{1-x}\text{Sr}_x)_2(\text{M}^{1}_{1-y}\text{M}^2_y)_4\text{O}_{9-x}$ (M = Al, Ga, Fe). J. Eur. Ceram. Soc. 31 3055-3062. R.X. Fischer, W.H. Baur (2009): Symmetry relationships of sodalite (SOD) - type crystal structures. Z. Kristallogr. 224 185-197. R.X. Fischer, H. Schneider: Crystal chemistry of borates and borosilicates with mullite-type structures. A review. Eur. J. Mineral. 20 (2008) 917-933. R.X. Fischer, V. Kahlenberg, C. L. Lengauer, E. Tillmanns (2008): Thermal behavior and structural transformation in the chabazite-type zeolite willhendersonite, $\text{KCaAl}_3\text{Si}_3\text{O}_{12} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ .

	<p>Amer. Mineral. 93 1317-1325.</p> <p>R.X. Fischer, V. Kahlenberg, D. Voll, K.J.D. MacKenzie, M.E. Smith, B. Schnetger, H.J. Brumsack, H. Schneider (2008): Crystal structure of synthetic <math>Al_4B_2O_9</math>: A member of the mullite family closely related to boralsilite. Amer. Mineral. 93 918-927.</p> <p>R.D.Shannon, R.X. Fischer (2006): Empirical electronic polarizabilities in oxides, hydroxides, oxyfluorides and oxychlorides. Phys. Rev. B 73 235111/1-28.</p> <p>R.X.Fischer &amp; H. Schneider (2005): The mullite-type family of crystal structures. In: Mullite (H. Schneider &amp; S. Komarneni, eds.) Wiley-VCH Verlag 1-46.</p> <p>R.X.Fischer (1996): Divergence slit corrections for Bragg Brentano diffractometers with rectangular sample surface. Powder Diffraction 11 (1), 17-21.</p> <p>R.X. Fischer, W.H. Baur, R.D. Shannon, R.H. Staley, A.J. Vega, L. Abrams und E. Prince (1986): Neutron powder diffraction study and physical characterization of zeolite D-RHO deep-bed calcined at 773 and 923 K. J. Phys. Chem. 90 4414-4423</p> <p>R.X. Fischer &amp; W.H. Baur: Zeolite-type crystal structures and their chemistry. Subvol. B,C,D,E in Landolt-Börnstein, Numerical data and functional relationships in science and technology, New Series, Group IV: Physical Chemistry, Volume 14, Microporous and other framework materials with zeolite-type structures, eds. R.X. Fischer &amp; W.H. Baur, Springer-Verlag, Berlin, 2000, 2002, 2006, 2009</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Kollegiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft (2008-)</p> <p>Wissenschaftlicher Beirat Faserinstitut Bremen e.V. (FIBRE) (seit 2008-2011)</p> <p>Beauftragter des Rektorats für Tierversuche (2007-)</p> <p>Kuratorium (stellvertr. Vorsitz) Nolting-Hauff-Stiftung (seit 2007)</p> <p>Mitglied des Akademischen Senats der Universität Bremen (seit 2007)</p> <p>Kuratorium, Fraunhofer-Institut IFAM Bremen (2003-2011)</p> <p>Aufsichtsrat, BEOS GmbH (2003-2010)</p> <p>Konrektor für Forschung und Wissenschaftlichen Nachwuchs (2003 -2006)</p> <p>Mitglied Structure Commission of the Intern. Zeol. Assoc. (seit 2002)</p>

<b>Name</b>	Thomas Frederichs
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geophysik / Techn.-Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 1994) Diplom (Ludwig-Maximilians-Universität München / 1990)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1990 Abschluß als Diplom-Geophysiker an der Ludwig-Maximilians-Universität München

	<p>1994 Promotion am Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen</p> <p>1994 - 1998 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen</p> <p>Seit 1998 Technisch-wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	SO-202-Innovatives Nordpazifik Experiment (INOPEX), BMBF
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Itambi, A.C., von Dobeneck, T., Dekkers, M.J., Frederichs, T. (2010): Magnetic mineral inventory of equatorial Atlantic Ocean marine sediments off Senegal—glacial and interglacial contrast. <i>Geophys. J. Int.</i>, 183,1, 163–177, DOI:10.1111/j.1365-246X.2010.04736.x</p> <p>Mohamed, K.J., Rey, D., Rubio, B., Vilas, F., Frederichs, T. (2010): Interplay between detrital and diagenetic processes since the last glacial maximum on the northwest Iberian continental shelf. <i>Quat. Res.</i>, 73, 3, 507-520, doi:10.1016/j.yqres.2010.02.003</p> <p>Hepp, D.A., Mörz, T., Hensen, C., Frederichs, T., Kasten, S., Riedinger, N., Hay, W.W. (2009): A late micocene-early Pliocene Antarctic deepwater record of repeated iron reduction events. <i>Mar. Geol., Marine Geology</i>, 266, 1-4, 198-211, doi:10.1016/j.margeo.2009.08.006</p> <p>Hillenbrand, C.D., Kuhn, G., Frederichs, T. (2009): Record of a Mid-Pleistocene depositional anomaly in West Antarctic continental margin sediments: An indicator for ice-sheet collapse? <i>Quat. Sci. Rev.</i> 28, 1147–1159, doi:10.1016/j.quascirev.2008.12.010</p> <p>Lekens, W.A.H., Hafliadson, H., Sejrup, H.P., Nygard, A., Richter, T., Vogt, C., Frederichs, T. (2009): Sedimentation history of the North Sea Margin during the last 150 ka. <i>Quat. Sci. Rev.</i>, 28, 469-483, doi: 10.1016/j.quascirev.2008.11.010</p> <p>Franke, C., Frederichs, T. &amp; M.J. Dekkers (2007): Efficiency of heavy liquid separation to concentrate magnetic particles, <i>Geophys. J. Int.</i>, 170 (3), 1053-1066, doi: 10.1111/j.1365-246X.2007.03489.x (RCOM0504)</p> <p>Knies, J., Matthiessen, J., Mackensen, A., Stein, R., Vogt, C., Frederichs, T. &amp; N. Seung-II (2007): Effects of Arctic freshwater forcing on thermohaline circulation during the Pleistocene. <i>Geology</i>, 35, no. 12, 1075–1078; doi: 10.1130/G23966A.1</p> <p>Kosterov, A., Frederichs, T. &amp; T. von Dobeneck (2006): Low-temperature magnetic properties of rhodochrosite (MnCO<sub>3</sub>). <i>Phys. Earth Planet. Int.</i>, 154, 3-4, 234-242, doi:10.1016/j.pepi.2005.09.011</p>

<b>Name</b>	André Freiwald
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2009)

	<p>Berufung (Universität Tübingen / 2000)          Habilitation (Universität Bremen / 1999)          Promotion (Universität Kiel / 1993)          Studienabschluss (Universität Kiel / 1989)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1989-1993 Wissensch. Mitarbeiter am GEOMAR, Kiel          1993-1999 Wissensch. Mitarbeiter am FB 05, Bremen          2000 DFG Heisenberg Stipendium          2000-2002 C3 Professur „Paläoklimatologie“, Universität Tübingen          2002-2010 C4 Professur „Paläontologie“, Universität Erlangen          Seit 2010 W3 Professur „Meeresgeologie“, Universität Bremen          Seit 2010 Leiter der Abteilung Meeresforschung, Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven          Seit 2012 Institutsdirektor Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>HERMIONE: EU 7. Rahmenprogramm          CoralFISH: EU 7. Rahmenprogramm          CARBONATE Mid-latitude carbonate systems: DFG (FR 1134/16-1)          POCAL Polar Coralline Algae: DFG (FR 1134/18-1)          Effects of Anthropogenic Carbon on Bioerosion: DFG (FR 1134/19-1)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Frank N, Freiwald A, López Correa M, Eisele M, Hebbeln D, Wienberg C, van Rooij D, Henriët J-P, Colin C, van Weering T, de Haas H, Buhl-Mortensen P, Roberts M, de Mol B, Douville E, Blamart D, Hatte C (2011): Northeastern Atlantic cold-water coral reefs and climate. <i>Geology</i> 39: 743-746.</p> <p>Schönfeld J, Dullo W-C, Pfannkuche O, Freiwald A, Rüggeberg A, Schmidt S, Weston J (2011): Recent benthic foraminiferal assemblages from cold-water coral mounds in the Porcupine Seabight.- <i>Facies</i> 57: 187-213.</p> <p>Wisshak M, Tribollet A, Golubic S, Jakobsen J, Freiwald A (2011): Temperate bioerosion: Ichno- and biodiversity from intertidal to bathyal depths (Azores). <i>Geobiology</i> 9: 492-520.</p> <p>Westphal H, Halfar J, Freiwald A (2010): Heterozoan carbonates in subtropical to tropical settings in the present and in the past. <i>International Journal of Earth Sciences</i> 99 Supplement 1: S153-S169.</p> <p>Beuck L, Freiwald A, Taviani M (2010): Spatiotemporal bioerosion patterns in deep-water scleractinians from off Santa Maria di Leuca (Apulia, Ionian Sea). <i>Deep-Sea Research II</i> 57: 458-470.</p> <p>Freiwald A, Beuck L, Rüggeberg A, Taviani M, Hebbeln D (2009): The white coral community in the central Mediterranean Sea revealed by ROV surveys. <i>Oceanography</i> 22: 58-74.</p> <p>Roberts JM, Wheeler A, Freiwald A, Cairns S (2009): Cold-Water Corals: The Biology and Geology of Deep-Sea Coral</p>

	<p>Habitats, Cambridge University Press, 352 p.</p> <p>Birgel D, Himmler T, Freiwald A, Peckmann J (2008): A new constraint on the antiquity of anaerobic oxidation of methane: Late Pennsylvanian seep limestones from southern Namibia. <i>Geology</i> 36: 543-546.</p> <p>Roberts JM, Wheeler AJ, Freiwald A (2006): Reefs of the deep: the biology and geology of cold-water coral ecosystems. <i>Science</i> 312: 543-547.</p> <p>Guinotte JM, Orr J, Cairns S, Freiwald A, Morgan L, George R (2006): Will human-induced changes in seawater chemistry alter the distribution of deep-sea scleractinian corals? <i>Frontiers in Ecology and the Environment</i> 4: 141-146.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Seit 2011 Mitglied im Aufsichtsrat des Zentrums für Marine Tropenökologie, Bremen (Leibniz Gesellschaft)</p> <p>Seit 2010 Wissenschaftlicher Beirat des Alfred-Wegener Institutes für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven (Helmholtz Gesellschaft)</p> <p>2008-2012 Sprecher der DFG Fachkollegien 314, 315 und 316</p> <p>2004-2010 Herausgeber von FACIES (Springer)</p> <p>2004-2008 Mitglied des DFG Fachkollegiums Geologie-Paläontologie</p>

<b>Name</b>	Thorsten M. Gesing
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Anorganische Chemie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Uni Bremen/ 2010)</p> <p>Habilitation (Uni Hannover/ 2000)</p> <p>Promotion (Uni Münster/ 1995)</p> <p>Studienabschluss (Uni Münster/ 1991)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1995 – 1998 Wissenschaftlicher Angestellter, Institut für Mineralogie, Universität Hannover</p> <p>1998 – 2000; Wissenschaftlicher Assistent, Institut für Mineralogie, Universität Hannover</p> <p>2000 - 2010 Privat-Dozent, Universität Hannover</p> <p>2005 ISP Gastdozentur Chemical Department, Dhaka University, Bangladesh</p> <p>2008-2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter Kristallographie, Universität Bremen</p> <p>2010 Professor Anorganische Chemie Universität Bremen, Arbeitsgebiet: Chemische Kristallographie fester Stoffe</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Drittmittelprojekte: Temperaturabhängige Struktur-Eigenschafts-Beziehungen mullitähnlicher <math>\text{Bi}_2\text{M}_4\text{O}_9</math> Verbindungen (DFG: Ge1981/2-1); Kristallchemische Untersuchungen zur Klärung von Struktur-Eigenschaftsbeziehungen (DFG: Ge1981/3-1); Struktur-Eigenschaftsbeziehungen Mullit-ähnlicher Verbindungen mit einsamen Elektronenpaaren (DFG: Ge1981/4-1); Laserbasierte Erzeugung von Titan-Schaumstrukturen aus der Flüssigphase durch Gasfreisetzung oder Induzierung</p>

	eines gasbildenden Prozesses aus einem Treibmittel. (Koop., DFG: Ha1213/72-1)
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>A. Huang, F. Liang, F. Steinbach, Th. M. Gesing, J. Caro (2010): Neutral and Cation-free LTA-type Aluminophosphate (AlPO<sub>4</sub>) Molecular Sieve Membrane with High Hydrogen Permselectivity Am. Chem. Soc. 132 2140-2141.</p> <p>W. Lutz, R. Kurzhals, S. Sauerbeck, H. Toufar, J.-Chr. Buhl, Th. M. Gesing (2010): Micro. Meso. Mater. Hydrothermal Stability of AEL structured SAPO-11 Zeolite 132 31-36.</p> <p>Th. M. Gesing, R. Uecker, W. Zheng, J.-Ch. Buhl Z. (2010): Crystal structure of samarium-strontium-calcium orthoaluminotantalate, (Sm<sub>0.40</sub>Sr<sub>0.50</sub>Ca<sub>0.10</sub>)(Al<sub>0.70</sub>Ta<sub>0.30</sub>)O<sub>3</sub> Kristallogr. NCS 225 5-6.</p> <p>Th. M. Gesing, B. Schmidt, M. M. Murshed (2010): Temperature dependent structural and spectroscopic studies of sodium gallosilicate nitrate sodalite Mat. Res. Bull. 45 1618 - 1624.</p> <p>T. Debnath, C. H. Rüscher, Th. M. Gesing, P. Fielitz, S. Ohmann, G. Borchardt. (2010): Oxygen diffusion in Bi<sub>2</sub>M<sub>4</sub>O<sub>9</sub> (M = Al, Ga, Fe) systems and the effect of Sr doping in Bi<sub>2-2x</sub>Sr<sub>2x</sub>M<sub>4</sub>O<sub>9</sub> studied by isotope exchange experiments an IR absorption Ceramic Engin. Sci. Proc. 31 686801.</p>

<b>Name</b>	Karsten Gohl
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geophysik / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (University of Wyoming / 1991) Diplom Geophysik (Universität Hamburg / 1987)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1987-1991 Forschungsassistent an der University of Wyoming, Dept. of Geology &amp; Geophysics (USA);</p> <p>1991-1992 Postdoc-Stipendiat des Schwedischen Forschungsrates (NFR) and der Universität Uppsala, Institut für Geophysik (Schweden);</p> <p>1992-1996 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI), Sektion Geophysik, Bremerhaven;</p> <p>1996-1999 Lehr- und Forschungsaufenthalt als Dozent (Lecturer) für Geophysik an der Macquarie University, Dept. of Earth &amp; Planetary Sciences, Sydney (Australien);</p> <p>seit 2000 Seniorwissenschaftler am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI), Sektion Geophysik, Bremerhaven; zusätzliche Lehrtätigkeit am FB5 der Universität Bremen seit 2008;</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Reconstruction of the West Antarctic ice-sheet dynamics in the Pine Island Bay area and the geodynamic evolution of the West Antarctic continental margin (AWI-Förderung);</p> <p>Coupling of lithospheric dynamics, surface processes and ice-sheet evolution – constraints from Marie Byrd Land, West Antarctica (DFG-Förderung);</p> <p>Geodynamic evolution of Davis Strait and Baffin Bay, Northwest Atlantic, and their role as a paleoceanographic</p>

	<p>gateway (AWI-Förderung und Schiffszeit Merian-Fahrt 2008);          Paleogeography and paleotopography: dynamic constraints for paleoclimatic simulation at long time scales (über HGF-Förderung der ESSRES-Graduiertenschule);          Circum-Antarctic stratigraphy and paleobathymetry: development of grid-based simulations (DFG-Förderung);</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Gohl, K. (2011): Basement tectonics and ice sheet dynamics in the Amundsen Sea Embayment, West Antarctica; <i>Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology</i>, doi:10.1016/j.palaeo.2011.02.022,.</p> <p>Weigelt, E., Gohl, K., Uenzelmann-Neben, G. &amp; Larter, R.D., 2009: Late Cenozoic ice sheet cyclicity in the western Amundsen Sea Embayment – Evidence from seismic records; <i>Global and Planetary Change</i>, 69, 162-169, doi:10.1016/j.gloplacha..07.004.</p> <p>Eagles, G., Larter, R.D., Gohl, K. &amp; Vaughan, A.P.M., 2009: <u>West Antarctic Rift System in the Antarctic Peninsula</u>; <i>Geophysical Research Letters</i>, 36, L21305, doi:10.1029/2009GL040721.</p> <p>Graham, A.G.C., Larter, R.D., Gohl, K., Hillenbrand, C.-D., Smith, J.A. &amp; Kuhn, G., 2009: Bedform signature of a West Antarctic palaeo-ice stream reveals a multi-temporal record of flow and substrate control; <i>Quaternary Science Reviews</i>, 28, 2774-2793, doi:10.1016/j.quascirev.2009.07.003.</p> <p>Grobys, J.W., Gohl, K., Uenzelmann-Neben, G., Davy, B. &amp; Barker, D.H.N., 2009: Extensional and magmatic nature of the Campbell Plateau and Great South Basin from deep crustal studies; <i>Tectonophysics</i>, 472, 213-225, doi:10.1016/j.tecto.2008.05.003.</p> <p>Parsiegla, N., Stankiewicz, J., Gohl, K., Ryberg, T., &amp; Uenzelmann-Neben, G., 2009: Southern African continental margin: Dynamic processes of a transform margin; <i>Geochemistry, Geophysics, Geosystems (G<sup>3</sup>)</i>, vol. 10, no. 3, Q03007, doi:10.1029/2008GC002196.</p> <p>Eagles, G., Gohl, K. &amp; Larter, R.D., 2009: Animated tectonic reconstruction of the southern Pacific and alkaline volcanism at its convergent margins since Eocene times; <i>Tectonophysics</i>, 464, 21-29, doi:10.1016/j.tecto.2007.10.005.</p> <p>Parsiegla, N., Gohl, K. &amp; Uenzelmann-Neben, G., 2008: The Agulhas Plateau: structure and evolution of a Large Igneous Province, <i>Geophysical Journal International</i>, 174, 336-350, doi: 10.1111/j.1365-246X.2008.03808.x.</p> <p>Gohl, K., Antarctica's continent-ocean transitions: consequences for tectonic reconstructions; in Cooper, A.K., Barrett, P.J., Stagg, H., Storey, B., Stump, E., Wise, W. (2008): <i>Antarctica: A Keystone in a Changing World</i>. Proceedings of the 10th International Symposium on Antarctic Earth Sciences; Washington, DC; The National Academies Press, p. 29-38, doi:10.3133/of2007-1047.kp04.</p> <p>Grobys, J.W.G., Gohl, K. &amp; Eagles, G., 2008: Quantitative tectonic reconstructions of Zealandia based on crustal thickness estimates; <i>Geochemistry, Geophysics, Geosystems (G<sup>3</sup>)</i>, 9, 1, Q01005, doi:10.1029/2007GC001691.</p>

<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Seit 2009 Sprecher des PACES Work-Package 3.2 (<i>Tectonic, climate and biosphere development from greenhouse to icehouse</i>) des Alfred-Wegener-Instituts;</p> <p>Seit 2009 Thematischer Editor für <i>Solid Earth</i> (Open-Access-Journal der European Geoscience Union);</p> <p>2007-2011 stellvertretender Vorsitzender;</p> <p>2004-2011 Gewähltes Mitglied im <i>Wissenschaftlichen Rat</i> des Alfred-Wegener-Instituts;</p> <p>Seit 2003 Mitglied im <i>German Science Committee for Antarctic Drilling</i> (ANDRILL);</p> <p>2003 bis 2009 Wissenschaftlicher Sekretär der <i>Deutschen Kommission für das Internationale Polarjahr 2007/08</i>;</p>
---	--

<b>Name</b>	Tobias Goldhammer
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Geochemie, Biogeochemie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 2009) Diplom in Geoökologie (Universität Bayreuth / 2006)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2006-2009 Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Doktorand) seit 2009 Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Postdoktorand)
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	2009-2013 MARUM GB2, N/P/Fe-biogeochemistry in benthic boundary layer and surface sediments; DFG
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Lin YS, Heuer VB, Goldhammer T, Kellermann MY, Zabel M, Hinrichs KU (2011): Towards constraining H<sub>2</sub> concentration in subseafloor sediment: a proposal for combined analysis by two distinct approaches. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, in press</p> <p>Goldhammer T, Brunner B, Bernasconi S, Ferdelman T, Zabel M (2011): Phosphate oxygen isotopes: insights into sedimentary phosphorus cycling from the Benguela upwelling system. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i> 75:3741-3756</p> <p>Goldhammer T, Max T, Brunner B, Einsiedl F, Zabel M (2011): Marine sediment pore-water profiles of phosphate <math>\delta^{18}O</math> using a refined micro-extraction. <i>Limnology and Oceanography: Methods</i> 9:110-120</p> <p>Goldhammer T, Brüchert V, Ferdelman TG, Zabel M (2010): Microbial sequestration of phosphorus in anoxic upwelling sediments. <i>Nature Geoscience</i> 3:557-561</p> <p>Von Suchodoletz H, Oberhänsli H, Faust D, Fuchs M, Blanchet C, Goldhammer T, Zöller L (2010): The evolution of Saharan dust input on Lanzarote (Canary Islands) - influenced by human activity in the northwest Sahara during the Early Holocene? <i>The Holocene</i> 20(2):1-11</p> <p>Goldhammer T, Einsiedl F, Blodau C (2008): In situ determination of sulfate turnover in peatlands: a downscaled push-pull tracer technique. <i>Journal of Plant Nutrition and Soil Science</i> 171(5):740-750</p> <p>Goldhammer T, Blodau C (2008): Dessication and product accumulation constrain heterotrophic anaerobic respiration in</p>

	<p>peats of an ombrotrophic temperate bog. <i>Soil Biology and Biochemistry</i> 40(8) 2007-2015</p> <p>Heitmann T, Goldhammer T, Beer J, Blodau C (2007): Electron transfer processes of dissolved organic matter and their potential significance for anaerobic respiration in a northern bog. <i>Global Change Biology</i> 13(8) 1771-1785</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Mitarbeit in Lehrveranstaltungen (Biogeochemical Processes II)</p> <p>Postdoktorandenvertreter am MARUM (seit 2011)</p> <p>Gutachtertätigkeit für intern. Fachzeitschriften und Forschungsförderungsorganisationen (Proceedings B, NSF)</p> <p>Mitglied der Fachverbände ASLO und AGU</p>

<b>Name</b>	Kay Hamer
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geochemie und Hydrogeologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 1993) Studienabschluss (Universität Kiel / 1989)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1990 - 1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Geowissenschaften an der Universität Bremen</p> <p>1993 Freier Mitarbeiter in einem Ingenieurbüro in Kiel: Hydraulische Modellierung. Seit 1994 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen</p> <p>1999-2002 Wissenschaftlicher Assistent im Fachgebiet Geochemie und Hydrogeologie</p> <p>Seit 2002 Akademischer Oberrat</p> <p>2008-2010 abgestellt an den Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa an die Bund/Ländergemeinschaft Wasser zur Leitung der ständigen Arbeitsgruppe Grundwasser und Wasserversorgung</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>ca. 20 Projekte zur Erfassung von Schadstoffverteilungen in Häfen, Flüssen und in Küstengebieten, Beurteilung der Schadstoffmobilität und Einschätzung der Verwertbarkeit belasteter Sedimente als Rohstoff für Baustoffherstellung (Tiefbau und thermische Verwertung)</p> <p>Seit 2010. Bearbeitung von Grundwasserdaten der Länder Thüringen (Kalihalden) und Bremen (Grundwassergüterbericht) sowie des EU-Projekts TIDE, hier mit Blick auf nachhaltiges Sedimentmanagement in den Estuaren Elbe, Humber, Schelde und Weser</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Hamer, K. und Freudenberger, U. (2011): Pflanzenschutzrechtlich nicht relevante Metaboliten im Grundwasser. <i>Wasser und Abfall</i>, S. 2-6. Verlag Springer Fachmedien, Wiesbaden.</p> <p>Panteleit, B, K. Hamer R. Kringel W. Kessels H. D. Schulz (2011): Geochemical processes in the saltwater-freshwater transition zone: comparing results of a sand tank experiment with field data. Pp. 77-91. <i>Environ. Earth Sci.</i> Springer Verlag</p> <p>Gröger, J., Proske, U., Hanebuth, T.J.J. and K. Hamer (2011): Cycling of trace metals and rare earth elements</p>

	<p>(REE) in acid sulfate soils in the Plain of Reeds, Vietnam. <i>Chemical Geology</i> 288 (3-4), 162-177. DOI: 10.1016/j.chemgeo.2011.07.018</p> <p>Müller, H.; von Dobeneck, T; Nehmiz, W. &amp; Hamer, K. (2010): Near-surface electromagnetic, rock magnetic, and geochemical fingerprinting of submarine freshwater seepage at Eckernförde Bay (SW Baltic Sea). <i>Geo-Mar Lett</i> 17 pp. DOI 10.1007/s00367-010-0220-0 Springer</p> <p>Gröger, J. Franke, K. Hamer, and H.D. Schulz (2009): Quantitative Recovery of Elemental Sulfur and Improved Selectivity in a Chromium-Reducible Sulfur Distillation. <i>Geostandards and Geoanalytical Research</i> 33 (1): 17-27</p> <p>Hamer, K. (2007): Sediment management in Europe: from pollution control towards reuse. <i>Water21</i>, pp 58-60, February 2007, IWA-Publisher, Colchester UK.</p> <p>Hamer, K.; Arevalo, E.; Deibel, I. und Hakstege, P. (2006): Assessment of treatment and disposal options, pp. 133-159. In Bortone, G. and L. Palumbo (Ed.): <i>Sustainable Management of Sediment resources. Volume 2: Treatment of Dredged Material and Sustainability as Integrative Parts of Sediment Management</i>. 210 pp. Elsevier Publishers, Amsterdam NL.</p> <p>Hamer, K. and Karius, V. (2005.): Tributyltin release from harbour sediments - Modeling the influence of sedimentation, bio-irrigation and diffusion using data from Bremerhaven. <i>Marine Pollution Bulletin</i> (50), pp. 980-992.</p> <p>Hamer, K., Hadeler, A., Muschalla, T.; Schröter, J. und Timmer, G (2003): Light Weight Aggregates Made from dredged harbour sediments - leaching Behaviour of inorganic pollutants and constructional Characteristics. <i>Journal of Soils and Sediments</i>. pp. 284-291 Vol. 4</p> <p>Hamer, K. &amp; V. Karius (2002): Producing bricks from dredged harbour sediments – An industrial scale experiment. – <i>Waste Management</i> (5), 521-530.</p> <p>Monna, F.; Hamer, K., Lévêque, J. &amp; Sauer, M. (2000): Pb isotopes as a reliable marker of early mining and smelting in the Northern Harz province (Lower Saxony, Germany). <i>Journal of Geochemical Exploration</i> 68: 201-210. Elsevier.</p> <p>Hamer, K. &amp; Sieger, R. (1994): Anwendung des Modells CoTAM zur Simulation von Stofftransport und geochemischen Reaktionen.- Ernst &amp; Sohn, Berlin, 186 S..</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Mitglied des Editorial board <i>Journal of Soils &amp; Sediments</i>, Elsevier</p> <p>Mitglied des Fachgremiums "Bodenschutz und Altlasten zur Überprüfung der Sachkunde nach § 18 BBodschG und der besonderen Sachkunde nach § 36 GewO" als Vertreter des Landes Bremen an der IHK Hamburg</p>

<b>Name</b>	Till Hanebuth
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Sedimentologie / Privatdozent
<b>Akademische Qualifikation</b>	Habilitation (Universität Bremen, 2010) Promotion (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 2000)

	Studienabschluss (Philipps-Universität Marburg, 1996)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>2000 – 2001 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Graduiertenschule “Dynamics of Global Cycles within the System Earth“, Christian-Albrechts-University Kiel</p> <p>2001-2002 Humboldt-Stipendiat (Feodor-Lynen/STA), Geological Survey of Japan, Tsukuba</p> <p>2002-2008 Wissenschaftlicher Assistent, Fachbereich für Geowissenschaften, Universität Bremen</p> <p>Seit 2010 Heisenberg-Stipendiat, MARUM, Universität Bremen</p> <p>2008-2010 Wissenschaftlicher Angestellter, Fachbereich für Geowissenschaften, Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>2008-2013 External forcing and self-organization of clastic shelf systems, MARUM-DFG,</p> <p>2011-2012 Assessing the recent subsidence of the central coastal delta of Bangladesh by dating submerged kiln, DFG,</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Hanebuth TJJ, Voris HK, Yokoyama Y, Okuno J, Saito Y (2011): Formation, fate, and implications of depocentres along the sedimentary pathway on the Sunda Shelf (Southeast Asia) over the past 140 ka. <i>Earth-Science Reviews</i>, 104: 92-110. doi:10.1016/j.earscirev.2010.09.006.</p> <p>Nizou J, Hanebuth TJJ, Heslop D, Schwenk T, Palamenghi L, Stuu J-B, Henrich R (2010): The Senegal River mud belt: a high-resolution archive of paleoclimatic change and coastal evolution. <i>Marine Geology</i>, 278 (1-4): 150-164. doi:10.1016/j.margeo.2010.10.002.</p> <p>Lantsch H, Hanebuth TJJ, Bender V (2009): Holocene evolution of mid-shelf mud-belt depocentres on a high-energy, low-accumulation shelf (NW Iberia). <i>Quaternary Research</i>, 72 (3): 325-336. doi:10.1016 /j.yres.2009.07.009.</p> <p>Hanebuth, TJJ, Statterger K, Bojanowski A (2009): Termination of the Last Glacial Maximum sea-level lowstand: The Sunda sea-level record revisited. In: <i>Records of Quaternary sea-level changes</i> (Eds: Camoin G, Droxler A, Miller K and Fulthorpe C. <i>Global Planetary Change</i>, 66: 76-84. doi:10.1016/j.gloplacha.2008.03.011.</p> <p>Hanebuth, TJJ, Henrich R (2009): Recurrent decadal-scale dust events over Holocene western Africa and their control on canyon turbidite activity (Mauritania). <i>Quaternary Science Reviews</i>, 28: 261-270. doi:10.1016/j.quascirev.2008.09.024.</p> <p>Hanebuth TJJ, Lantsch H (2008): A Late Quaternary sedimentary shelf system under hyperarid conditions: Unravelling climatic, oceanographic and sea-level controls (Golfe d’Arguin, Mauritania, NW Africa). <i>Marine Geology</i>, 256: 77-89. doi:10.1016/j.margeo.2008.10.001.</p> <p>Hanebuth TJJ, Saito Y, Tanabe S, Quang LV, Quang TN (2006): Sea levels during late marine isotope stage 3 (or older?) reported from the Red River delta (northern Vietnam) and adjacent regions. In: <i>Quaternary sea-level changes: Contributions from the 32nd IGC</i> (Eds: Yim W-S, Antonioli F, Hanebuth TJJ and Shaw J). <i>Quaternary International</i>, 145-146: 119-134. doi:10.1016/j.quaint.2005.07.008.</p>

	<p>Krastel S, Hanebuth TJJ, Wynn, RB, Antobreh AA, Henrich R, Holz C, Kölling M, Schulz HD, Wien K (2004): Cap Timiris Canyon: A newly discovered channel-system off Mauritania. EOS Transactions, 45/42: 417-423.</p> <p>Kienast M, Hanebuth T, Pelejero C, Steinke S (2003): Synchronicity of Meltwater Pulse 1a and the Bølling Warming: New constraints from the South China Sea. Geology, 31, 1: 67-70.</p> <p>Hanebuth T, Stattegger K, Grootes PM (2000): Rapid flooding of the Sunda Shelf - a late-glacial sea-level record. Science 288: 1033-1035.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	INQUA commission "Coastal and Marine Processes": Chair of the working group "Continental Shelves"

<b>Name</b>	Dierk Hebbeln
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Professor (Universität Bremen, 2006)</p> <p>Habilitation (Universität Bremen, 2002)</p> <p>Promotion (Universität Bremen, 1991)</p> <p>Diplom Geologie/Paläontologie (Universität Bremen, 1988)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1988 - 1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Bremen</p> <p>1993 - 1999 Hochschulassistent, Universität Bremen</p> <p>seit 2006 Professor an der Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>HERMIONE - Hotspot Ecosystem Research and Man's Impact on European Seas (EU, 7. Rahmenprogramm)</p> <p>CHIMEBO - Paläoumweltgeschichte des Peru-Chile Stromes und des angrenzenden Chile über die letzten Glazial-Interglazial Zyklen (BMBF)</p> <p>CARBONATE - Mid latitude carbonate systems: complete sequences from cold-water coral carbonate mounds in the northeast Atlantic (ESF-EUROCORES-Euromargins)</p> <p>CORICON - Auswirkungen von Änderungen der Wassermassenstruktur am irischen Kontinentalhang im Holozän auf Kaltwasser-korallen-Ökosysteme während der letzten ~15.000 Jahre (DFG)</p> <p>INTERCOAST - Integrierte Küsten- und Schelfmeeresforschung (IGK, DFG)</p> <p>MARUM-SD 1 - Formation and infill of buried Pleistocene tunnel-valleys in the North Sea (DFG)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Mohtadi, M., Steinke, S., Oppo, D.W., Stuut, J.B.W., De Pol-Holz, R., Hebbeln, D., Lückge, A. (2011): Glacial to Holocene swings of the Australian-Indonesian monsoon. Nature Geoscience, DOI 10.1038/NGEO1209.</p> <p>Frank, N, Freiwald, A, López Correa, M, Wienberg, C, Eisele, M, Hebbeln, D, Van Rooij, D, Henriot, JP, Colin, C, van Weering, T, de Haas, H, Buhl-Mortensen, P, Roberts, JM, De Mol, B, Douville, E, Blamart, D, Hatte, C (2011): Northeastern Atlantic cold-water coral reefs and climate. Geology 39, 743–746.</p>

	<p>De Pol-Holz, R., Keigwin, L., Southon, J., Hebbeln, D., Mohtadi, M. (2010) No signature of abyssal carbon in intermediate waters off Chile during deglaciation. <i>Nature Geoscience</i>, 3, 192 – 195</p> <p>Hebbeln, D., Lamy, F., Mohtadi, M. &amp; Echtler, H. (2007): Tracing the impact of glacial/interglacial climate variability on erosion of the Southern Andes. <i>Geology</i>, 35, 131-134, doi: 10.1130/G23243A</p> <p>Dorschel, B., Hebbeln, D., Rüggeberg, A., Dullo, C., &amp; Freiwald, A. (2005): Growth and erosion of a cold-water coral covered carbonate mound in the Northeast Atlantic during the Late Pleistocene and Holocene. <i>Earth and Planetary Science Letters</i>, 233, 33– 44.</p> <p>Lamy, F., Kaiser, J., Ninnemann, U., Hebbeln, D., Arz, H.W. &amp; Stoner, J. (2004): Antarctic timing of surface water changes off Chile and Patagonian ice-sheet response. <i>Science</i>, 304, 1959-1962.</p> <p>Dowdeswell, J.A., Elverhøi, A., Andrews, J.T. &amp; Hebbeln, D. (1999): Asynchronous deposition of ice-rafted layers in the Nordic Seas and North Atlantic Ocean. <i>Nature</i>, 400, 348-351.</p> <p>Hebbeln, D. &amp; Wefer, G. (1997): Late Quaternary paleoceanography in the Fram Strait. <i>Paleoceanography</i>, 12, 65-78.</p> <p>Hebbeln, D., Dokken, T., Andersen, E., Hald, M. &amp; Elverhøi, A. (1994): Moisture supply to northern ice sheet growth during the Last Glacial Maximum. <i>Nature</i>, 370, 357-360.</p> <p>Hebbeln, D. &amp; Wefer, G. (1991): Effects of ice coverage and ice-rafted material on sedimentation in the Fram Strait. <i>Nature</i>, 350, 409-411.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>seit 2011 - Mitglied der DFG-Senatskommission für Ozeanographie</p> <p>seit 2009 - Sprecher des Forschungsfeldes "Sedimentdynamik" im DFG-Forschungszentrum/Exzellenzcluster "MARUM - The Ocean in the Earth System"</p> <p>seit 2006 - Direktor der Internationalen Bremer Graduiertenschule für Meereswissenschaften „Global Change in the Marine Realm“, gefördert im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder</p> <p>seit 2005 - Co-Chairman der Netherlands-Bremen-Oceanography Cooperation (NEBROC)</p> <p>seit 2001 - Mitglied des Vorstandes des DFG-Forschungszentrum/Exzellenzcluster "MARUM - The Ocean in the Earth System"</p>

<b>Name</b>	Rüdiger Henrich
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Sedimentologie und Paläozeanographie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Professor (Universität Bremen / 1993)</p> <p>Habilitation (Universität Kiel / 1993)</p> <p>Promotion (Univ. Marburg / 1983)</p> <p>Diplom (Universität Marburg / 1979)</p>

<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1980-Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Geol. Inst. Univ. Marburg</p> <p>1980-1982 Wissenschaftlicher Mitarbeiter im DFG-Projekt Za 22/21 "Mitteltrias Nordalpen"</p> <p>1982-1983 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Geol. Inst. der TH Darmstadt</p> <p>1983-1989 Hochschulassistent am Geol. Inst. Univ. Kiel.</p> <p>1991 Albert Maucher Medal for Geosciences</p> <p>1989-1993 Wissenschaftlicher Angestellter am GEOMAR-Forschungszentrum für Marine Geowissenschaften der Univ. Kiel</p> <p>seit 1993 Professor für Geologie mit dem Schwerpunkt Sedimentologie/Paläozeanographie an der Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Leitung des MARUM Projektes SD3 Slope architecture and evolution of sedimentary regimes</p> <p>Mitarbeit in MARUM Projekt External forcing and self-organisation of clastic shelf systems</p> <p>Mitarbeit im MARUM Projekt Late Neogene evolution of the tropical rain forest</p> <p>MARUM Projekt Z1 Graduate College</p> <p>DFG-Projekt He 1671/15-1,2 "Miocene-Carbonate Crash / Atlantic-Pacific" mit positivem Votum abgeschlossen 2010.</p> <p>DFG Projekt He 1671/19 Late Quaternary aragonite budgets and preservation – north-eastern continental slope off Brazil. beantragt.</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Bickert, T. and R. Henrich (2011): Climate Records of Deep-Sea Sediments: Towards the Cenozoic Ice House. In: Hüneke, H., Mulder, T (eds) Deep-Sea Sediments. Developments in Sedimentology, 63: 513-555.</p> <p>Hüneke, H. and R. Henrich (2011): Pelagic Sedimentation in Modern and Ancient Oceans. In: Hüneke, H., Mulder, T (eds) Deep-Sea Sediments. Developments in Sedimentology, 63: 213-347.</p> <p>Henrich, R. and H. Hüneke (2011): Hemipelagic Advection and Periplatform Sedimentation. In: Hüneke, H., Mulder, T. (eds) Deep-Sea Sediments. Developments in Sedimentology, 63: 349-392.</p> <p>Henrich, R., Cherubini, Y. and H. Meggers (2010): Climate and sea level induced turbiditic activity in a canyon system offshore the hyperarid Western Sahara: the Timiris Canyon. Marine Geology, 275: 178-198</p> <p>Lantzsch, H., Hanebuth, T.J. and R. Henrich (2010): Reconfiguration of a high-energy, low-accumulation shelf system since the Last Glacial Maximum (NW Iberia). Continental Shelf Research, 1665-1679.</p> <p>Roters, B. and R. Henrich (2010): The Middle to Late Miocene climatic development of Southwest Africa derived from the sedimentological record of ODP Site 1085A. Int. Journ. Earth Sci., 99 (2): 459-471.</p> <p>Henrich, R., Hanebuth, T.J.J., Cherubini, Y., Krastel, S. ,</p>

	<p>Pierau, R. and C. Zühlsdorff (2009): Climate induced turbidity current activity in NW-African canyon systems. In: Mosher, D.C., Shipp, R.C. Moscardelli, L., Chaytor, J., Baxter, C. Lee, H. and Urgeles, R. (eds): Submarine mass movements and their consequences. Symposium, November 8-11., 2009, Austin, Texas. Advances in Natural and technological Hazards Research, Vol 28, pp 447-459, Springer</p> <p>Henrich, R., Hanebuth, T., Krastel, S., Neubert, N. and R.B. Wynn (2008): Architecture and sediment dynamics of the Mauritania Slide Complex. Marine and Petroleum Geology, 25: 17-33.</p> <p>Klöcker, R., G. Ganssen, S.J.A. Jung, D. Kroon and R. Henrich (2006): Late Quaternary millennial-scale variability in pelagic aragonite preservation off Somalia. Marine Micropaleontology, 59:171-183.</p> <p>Henrich, R., Baumann, K.H., Gerhardt, S., Gröger, M., and A. Volbers (2003): Carbonate preservation in deep and intermediate water masses in the South Atlantic: evaluation and geological record (a review). In: Wefer, G., Mulitza, S., Ratmeyer, V. (Eds.): The South Atlantic in the Late Quaternary: reconstruction of material budget and current systems. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 645-670</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Mitglied im Editorial Board des Journals Facies</p> <p>Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft</p> <p>Mitglied im Editorial Board von Palaeobiodiversity and Palaeoenvironment</p> <p>Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Geoparks Westerwald-Lahn-Taunus</p> <p>German correspondent of the International Association of Sedimentologist (IAS)</p> <p>Ständiger Korrespondent der Geologischen Bundesanstalt in Wien</p> <p>Mitglied im FA 11 (Geowissenschaften) von ASIIN</p>

<b>Name</b>	Michael Hentscher
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Petrologie der Ozeankruste / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Diplom (Universität Oldenburg / 2004)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2004 Diplom in marine Umweltwissenschaften Seit 2006 wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Petrologie der Ozeankruste
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Geochemische thermodynamische Berechnungen an submarinen Hydrothermalsystemen und deren Relevanz für chemolithoautotrophe Organismen (DFG)
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Amend, J.P., McCollom, T.M., Hentscher, M., Bach, W., 2011: Catabolic and anabolic energy for chemolithoautotrophs in deep-sea hydrothermal systems hosted in different rock types. Geochimica et Cosmochimica Acta 75, 5736-5748.

	<p>Klevenz, V., Bach, W., Schmidt, K., Hentscher, M., Koschinsky, A., Petersen, S., 2011: Geochemistry of vent fluid particles formed during initial hydrothermal fluid-seawater mixing along the Mid-Atlantic Ridge. <i>Geochem. Geophys. Geosyst.</i> 12, Q0AE05.</p> <p>Orcutt, B.N., Bach, W., Becker, K., Fisher, A.T., Hentscher, M., Toner, B.M., Wheat, C.G., Edwards, K.J., 2011: Colonization of subsurface microbial observatories deployed in young ocean crust. <i>ISME J</i> 5, 692-703.</p> <p>Perner, M., Bach, W., Hentscher, M., Koschinsky, A., Garbe-Schönberg, D., Streit, W.R., Strauss, H., 2009: Short-term microbial and physico-chemical variability in low-temperature hydrothermal fluids near 5°S on the Mid-Atlantic Ridge. <i>Environmental Microbiology</i> 11, 2526-2541.</p>
--	--

<b>Name</b>	Malte Hesse
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Anorganische Chemie / Universitätslektor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (FU Berlin / 2009) Diplom (FU Berlin / 2005)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2009-2010 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in Forschung und Lehre an der FU Berlin Seit 2010 Universitätslektor an der Universität Bremen
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Beckmann J., Bolsinger J., Hesse M., Finke P. A., 2010: Well-Defined Dinuclear Telluronic Acid [RTe(<math>\mu</math>-O)(OH<sub>3</sub>)] <i>Angew. Chem. Int. Ed.</i>, 49, 8030-8032.;</p> <p>Beckmann J., Finke P., Hesse M., Wettig B. 2008: A Well-Defined Dinuclear Telluronic Acids. <i>Angew. Chem. Int. Ed.</i>, 47, 9982-9984</p> <p>J. Beckmann, M. Hesse, H. Poleschner, K. Seppelt. 2007: Formation of Mixed Valent Aryltellurenyl Halides <math>RX_2 TeTeR</math> (X=Cl, Br; R=Ph, 2,6-<i>Mes</i><sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>). <i>Angew. Chem. Int. Ed.</i>, 46, 8277-8280.</p>

<b>Name</b>	Verena Heuer
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Organische Geochemie / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 2003) Diplom in Geoökologie (Universität Bayreuth / 1993) B.Sc. (University of Canterbury / 1991)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1991 – 1992: Gaststudentin am Seenforschungslabor der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG)/ETH Zürich, Schweiz.</p> <p>1996 – 1998: Referentin für Öffentlichkeitsarbeit am Innovationskolleg Bergbaufolgelandschaften der Brandenburgisch Technischen Universität Cottbus</p> <p>1999 – 2002: Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Bremen</p>

	Seit 2004 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am MARUM & Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Tätigkeitsschwerpunkt in folgenden Forschungsprojekten:</p> <p>C-Nankai: Molecular-isotopic studies of carbon turnover and microbial processes in an active subduction zone (NanTroSEIZE) (Deutsche Forschungsgemeinschaft)</p> <p>C-Cascadia: Molecular-isotopic studies of subsurface carbon turnover in hydrate-bearing sediments at the Cascadia Margin (IODP Exp. 311) (Deutsche Forschungsgemeinschaft)</p> <p>Mitarbeit in folgenden Forschungsprojekten:</p> <p>MARUM - GB3: Transformation of matter and the role of microbes in subsurface sediments (Deutsche Forschungsgemeinschaft)</p> <p>MARUM - F: Geofuel cycling and fingerprinting (Deutsche Forschungsgemeinschaft)</p> <p>MARUM-B2 Simulation of biogeochemical processes in the marine subsurface: understanding carbon-flow and identification of process-specific biosignatures (Deutsche Forschungsgemeinschaft)</p> <p>BioFlüssigGas: Biologische Flüssiggaserzeugung im Labor (Deutscher Verband Flüssiggas e. V. und Förderprogramm Angewandte Umweltforschung)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Bell, E.A. and Heuer, V.B. (2012): Chapter 17: The Deep Biosphere: Deep Subterranean and Sub-seafloor Habitats. In: E.A. Bell (Ed.) Life at Extremes: Environments, Organisms and Strategies for Survival. CAB International. In press.</p> <p>Lin, Y.-S., Heuer, V.B., Goldhammer, T., Kellermann, M.Y., Zabel, M., and Hinrichs, K.-U. (2011): Towards constraining H<sub>2</sub> concentration in subseafloor sediment: a proposal for combined analysis by two distinct approaches. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>. In press. doi: 10.1016/j.gca.2011.11.008</p> <p>Ertefai, T., Heuer, V.B., Prieto-Mollar, X., Vogt, C., Sylva, S.P., Seewald, J., and Hinrichs, K.-U. (2010): The biogeochemistry of sorbed methane in marine sediments. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 74, 6033-6048. doi:10.1016/j.gca.2010.08.006</p> <p>Lin, Y.-S., Heuer, V.B., Ferdelman, T.G., and Hinrichs, K.-U. (2010): Microbial formation of methylated sulfides in the anoxic sediment of Lake Plußsee, Germany. <i>Biogeosciences</i>, 7, 2433–2444. doi:10.5194/bg-7-2433-2010</p> <p>Lever, M.A., Heuer, V.B., Morono, Y., Masui, N., Schmidt, F., Alperin, M.J., Inagaki, F., Hinrichs, K.-U., Teske, A. (2010): Acetogenesis in deep subseafloor sediment of the Juan de Fuca Ridge flank: a synthesis of geochemical, thermodynamic, and gene-based evidence. <i>Geomicrobiology Journal</i>, 27, 183-211. doi: 10.1080/01490450903456681</p> <p>Heuer, V.B., Krüger, M., Elvert, M., Hinrichs, K.-U. (2010): Experimental studies on the stable carbon isotope biogeochemistry of acetate in lake sediments. <i>Organic Geochemistry</i>, 41, 22-30. doi: 10.1016/j.orggeochem.2009.07.004</p> <p>Pohlman, J.W., Kaneko, M., Heuer, V.B., Coffin, R.B.,</p>

	<p>Whiticar, M. (2009): Methane sources and production in the northern Cascadia margin gas hydrate system. <i>Earth and Planetary Science Letters</i>, 287, 504-512. doi: 10.1016/j.epsl.2009.08.037</p> <p>Heuer V.B., J. W. Pohlman, M. E. Torres, M. Elvert, and K.-U. Hinrichs (2009): The stable carbon isotope biogeochemistry of acetate and other dissolved carbon species in deep sub-seafloor sediments at the northern Cascadia Margin. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 73, 3323-3336. doi:10.1016/j.gca.2009.03.001</p> <p>Heuer V., M. Elvert, S. Tille, X. Prieto Mollar, L.R. Hmelo, M. Krummen, and K.-U. Hinrichs (2006): Online <math>\delta^{13}\text{C}</math> analysis of volatile fatty acids in sediment/porewater systems by liquid chromatography-isotope ratio-mass spectrometry. <i>Limnology and Oceanography: Methods</i>, 4, 346-357.</p> <p>Kasten S., Zabel M., Heuer V., and Hensen C. (2003): Processes and Signals of non-steady state diagenesis in deep-sea sediments and their pore waters. In Wefer, G., Mulitza, S., Ratmeyer, V.(eds) <i>The South Atlantic in the Late Quaternary: Reconstruction of Mass Budget and Current Systems</i>. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, pp. 431-459.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Teilnahme an Expeditionen, Workshops, und Summerschools des Internationalen Tiefseebohrprogramm IODP

<b>Name</b>	Kai-Uwe Hinrichs
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Organische Geochemie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2002) Promotion (Universität Oldenburg / 1997) Diplom in Chemie (Universität Oldenburg / 1994)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1994-1997, Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Doktorand), Institut für Chemie und Biologie des Meeres, Universität Oldenburg 1997-2000: Postdoktorand, Department of Geology & Geophysics, Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, USA 2000 – 2003: Assistant Scientist (tenure-track faculty), Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, USA 2004 – 2010: Adjunct Scientist, Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, USA seit 2002 Professor für Organische Geochemie, Fachbereich Geowissenschaften und Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	DFG-Forschungszentrum und Exzellenzcluster MARUM Co-Leiter des Forschungsfelds „Geosphären/Biosphären Wechselwirkungen“ Leiter des Projekts GB3 (mit T. Ferdelman, MPI): Transformation of matter and the role of microbes in subsurface sediments Europäischer Forschungsrat, Advanced Grant, DARCLIFE,

	<p>Projektleiter</p> <p>Gottfried-Wilhelm Leibniz Preis der DFG, 2011-2018: Diverse Arbeiten zur molekularen Biogeochemie</p> <p>Offenes Programm/Schwerpunktprogramm IODP der DFG: drei weitere Projekte zur Biogeochemie der Tiefen Biosphäre Integrated Ocean Drilling Program, Exp. 337 (DV Chikyu) im Sommer 2012: Co-Chief Scientist</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Schubotz, F., Lipp, J.S., Elvert, M., Hinrichs, K.-U. (2011): Stable carbon isotopic compositions of intact polar lipids reveal complex carbon flow patterns among hydrocarbon degrading microbial communities at the Chapopote asphalt volcano, <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 75, 4399-4415.</p> <p>Rossel, P.E., Elvert, M., Ramette, A., Boetius, A., Hinrichs, K.-U. (2011): Factors controlling the distribution of anaerobic methanotrophic communities in marine environments: evidence from intact polar membrane lipids, <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 75, 164-184.</p> <p>Heuer, V.B., Pohlman, J.W., Torres, M.E., Elvert, M., Hinrichs, K.-U. (2009): The stable carbon isotope biogeochemistry of acetate and other dissolved carbon species in deep sub-seafloor sediments at the northern Cascadia Margin. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 73, 3323-3336.</p> <p>Schubotz, F., Wakeham, S.G., Lipp, J.S., Fredricks, H.F., Hinrichs, K.-U. (2009): Detection of microbial biomass by intact membrane lipid analysis in the water column and surface sediments of the Black Sea, <i>Environmental Microbiology</i>, 11, 2720-2734.</p> <p>Sepúlveda, J.C., Wendler, J., Summons, R.E., Hinrichs, K.-U. (2009): Rapid resurgence of marine productivity at the Cretaceous-Paleogene mass extinction event, <i>Science</i>, 326, 129-132.</p> <p>Lipp, J.S., Morono, Y., Inagaki, F., Hinrichs, K.-U. (2008): Significant contribution of Archaea to extant biomass in marine subsurface sediments. <i>Nature</i>, 454, 991-994.</p> <p>Hinrichs, K.-U., Hayes, J.M., Bach, W., Spivack, A., Hmelo, L.R., Holm, N., Johnson, C.G., Sylva, S.P. (2006): Biological formation of ethane and propane in the deep marine subsurface. <i>PNAS, U.S.A.</i>, 103, 14684-14689.</p> <p>Biddle, J.F., Lipp, J.S., Lever, M., Lloyd, K., Sørensen, K., Anderson, R., Fredricks, H.F., Elvert, M., Kelly, T.J., Schrag, D.P., Sogin, M.L., Brenchley, J.E., Teske, A., House, C.H., Hinrichs, K.-U. (2006): Heterotrophic Archaea dominate sedimentary subsurface ecosystems off Peru. <i>PNAS, U.S.A.</i>, 103, 3846-3851.</p> <p>Hinrichs K.-U., Hmelo L.R., and Sylva, S.P. (2003): Molecular fossil record of elevated methane levels in late Pleistocene coastal waters, <i>Science</i>, 299, 1214-1217.</p> <p>Hinrichs, K.-U., Hayes, J.M., Sylva, S.P., Brewer, P.G., and DeLong, E.F. (1999): Methane-consuming archaeobacteria in marine sediments. <i>Nature</i>, 398, 802-805.</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>Gutachtertätigkeiten: seit 2011 Science - Board of Reviewing Editors (BoRE); seit 2006 Organic Geochemistry, Associate</p>

	<p>Editor</p> <p>Mitglied: 2007-2010 IODP, Science Steering and Evaluation Panel, 2011-2013 Deep Life Directorate Science Steering Committee, Deep Carbon Observatory</p> <p>seit 2011 Dekan, Fachbereich Geowissenschaften, 2010-2011 Prodekan 2009 Konferenz Chair, 24th International Meeting on Organic Geochemistry, Bremen</p> <p>2011-2012 ECORD Distinguished Lecturer</p> <p>seit 2004 Vorstand des MARUM</p> <p>2004 – 2010 Vorsitzender, Promotionsausschuss des Fachbereich Geowissenschaften</p> <p>2004 – 2008 Gründer und Leiter, MARUM Sommer Fellow Programm</p>
--	---

<b>Name</b>	Katrin Huhn
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Modellierung von Sedimentationsprozessen / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Uni Bremen W1 in 2002 / W2 in 2010) Promotion (FU Berlin / 2002) Studienabschluss (CAU Kiel / 1997)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1997-1999 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Geomar Kiel 1999-2001 Wissenschaftlicher Mitarbeiter GFZ Potsdam 2001-2002 Wissenschaftler Mitarbeiter SFB267 ‚Anden‘ GFZ Potsdam
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	INTERCOAST - ‚Integrierte Küsten- und Schelfmeerforschung‘ ein DFG-finanziertes Internationales Graduiertenkolleg in Zusammenarbeit mit der Universität Waikato in Neuseeland MARUM Projekt SD5: Trigger and failure mechanisms of gravitational mass movements: Neotectonics, sediment physics and fluid activity
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Strozyk, F, Strasser, M, Förster, A, Kopf, AJ, Huhn, K (2010): Slope failure repetition in active margin environments: Constraints from submarine landslides in the Hellenic fore arc, eastern Mediterranean. <i>Journal of Geophysical Research-Solid Earth</i> 115, B08103.</p> <p>Strozyk, F, Strasser, M, Krastel, S, Meyer, M, Huhn, K (2010): Reconstruction of retreating mass wasting in response to progressive slope steepening of the northeastern Cretan margin, eastern Mediterranean. <i>Marine Geology</i> 271, 44-54.</p> <p>Strozyk, F, Huhn, K, Strasser, M, Krastel, S, Kock, I, Kopf, A (2009): New evidence for massive gravitational mass-transport deposits in the southern Cretan Sea, eastern Mediterranean. <i>Marine Geology</i> 263, 97-107, doi:10.1016/j.margeo.2009.04.002</p> <p>Uenzelmann Neben, G &amp; Huhn, K (2009): Sedimentary deposits on the southern South African continental margin: Slumping versus non-deposition or erosion by oceanic currents? <i>Marine Geology</i> 266,65-79.</p>

	<p>Huhn, K, Paul, A, Seyferth, M (2007): Modelling sediment transport patterns during an upwelling event. Journal of Geophysical Research 112, C10003, doi:10.1029/2005JC003107</p> <p>Kock, I, Huhn, K (2010): How Does Fluid Inflow Geometry Control Slope Destabilization? In: Submarine Mass Movements and Their Consequences, Mosher, DC, et al., Eds. (Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York), 191-201</p> <p>Kock, I, Huhn, K (2007): Influence of particle shape on the frictional strength of sediments - a numerical case study. Sedimentary Geology 196, 217-233, doi:10.1016/j.sedgeo.2006.07.011</p> <p>Kock, I &amp; Huhn, K (2007): Numerical investigation of localization and micromechanics in a stratified soil specimen. Journal of Structural Geology 29, 1679-1694, doi:10.1016/j.jsg.2007.07.013</p>
--	---

<b>Name</b>	Tim Jennerjahn
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Biogeochemie / Privatdozent
<b>Akademische Qualifikation</b>	Habilitation (Universität Bremen / 2009) Promotion (Universität Hamburg / 1995) Diplom Geologie (Universität Hamburg / 1989)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2000 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie, Bremen 1989-2000 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Biogeochemie und Meereschemie der Universität Hamburg
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>"Biogeochemische Untersuchungen kleiner Gebirgsflüsse in Kerala, Indien", IB-BMBF, 2005-2006</p> <p>"PABESIA, Forschungsfahrt SO-184", Teilvorhaben des Vorhabens "PABESIA" mit Forschungszentrum Ozean-ränder der Univ. Bremen (Koordinator), BMBF, 2005-2007</p> <p>"Schadstoffe aus Zuckerrohr: 4. Auswirkungen von Stickstoffeinleitungen aus der Zuckerrohrmono-kultur auf die Wasserqualität und Biogeochemie der Mundau-Manguaba Lagune und angrenzender Küstengewässer Brasiliens.", Teilvorhaben D des Verbundvorhabens "Zuckerrohr" mit Universität Bremen (Koordinator), BMBF, 2006-2009</p> <p>"MADURA-Monitoring: C. Saisonale Variabilität der Auswirkungen der Nährstoff- und Organikeinträge des Brantas Flusses auf die Wasserqualität und die Biogeochemie der Madurastraße, Java, Indonesien.", Teilvorhaben C des Verbund-vorhabens "MADURA-Monitoring" mit GKSS Forschungszentrum Geesthacht und Fa. 4H Jena Engineering (Koordinator), BMBF, 2006-2011</p> <p>Teilprojekt 5 von LANCET "Land-Sea Interactions along Coastal Ecosystems of Tropical China: Hainan", BMBF, 2006-2011</p> <p>SPICE II (Science for the Protection of Indonesian Coastal Marine Ecosystems): "Mangrove ecology: Understanding the</p>

	<p>interaction of ecological and socio-economic dynamics of the mangrove-fringed Segara Anakan lagoon towards developing a knowledge-based management approach for the sustainable use of its natural resources.", BMBF, 2007-2010</p> <p>"Reconstructing the biogeochemical response of Indonesian coastal ecosystems to environmental change during the late Quaternary as recorded by marine sediment cores along the Sumatra – Java – Flores transect", DFG, 2010-2013</p> <p>"Natural and anthropogenic impacts on monsoon in Central Asia: human impacts in the Pearl River catchment (SP 2.2)", part of collaboration project "CARIMA: Natural versus anthropogenic controls of past monsoon variability in Central Asia recorded in marine archives", BMBF, 2011-2014</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>HERBECK L.S., D. UNGER, U. KRUMME, S.M. LIU &amp; T. JENNERJAHN (2011). Typhoon-induced precipitation impact on nutrient and suspended matter dynamics of a tropical estuary affected by human activities in Hainan, China. <i>Estuarine Coastal and Shelf Science</i> 93: 375-388.</p> <p>DSIKOWITZKY, L., I. NORDHAUS, T. JENNERJAHN, P. KHRYCHEVA, Y. SIVATHARSHAN, E. YUWONO &amp; J. SCHWARZBAUER (2011). Anthropogenic organic contaminants in water, sediments and benthic organisms of the mangrove-fringed Segara Anakan Lagoon, Java, Indonesia. <i>Marine Pollution Bulletin</i> 62: 851-862.</p> <p>DUPONT, L.M., F. SCHLÜTZ, C.T. EWAH, T.C. JENNERJAHN, A. PAUL &amp; H. BEHLING (2010). Two-step vegetation response to enhanced precipitation in Northeast Brazil during Heinrich Event 1. <i>Tropical Paleocology &amp; Climate Change</i>, (eds. S. HABERLE, H. BEHLING, L. DUPONT &amp; W. KIRLEIS), special issue, <i>Global Change Biology</i> 16: 1647-1660.</p> <p>JENNERJAHN, T.C., B. KNOPPERS, W.F.L. DE SOUZA, C.E.V. CARVALHO, G. MOLLENHAUER, M. HÜBNER &amp; V. ITTEKKOT (2010). Factors controlling the production and accumulation of organic matter along the Brazilian continental margin between the equator and 22°S.- In <i>Carbon and Nutrient Fluxes in Continental Margins: A Global Synthesis</i>, (eds. K.K. LIU, R. QUINONES, L. TALAUE-MCMANUS &amp; L. ATKINSON). CMTT/IGBP, Springer Publishing Company, New York, 427-442.</p> <p>BAUMGART, A., T. JENNERJAHN, M. MOHTADI &amp; D. HEBBELN (2010). Distribution and burial of organic carbon in sediments from the Indian Ocean upwelling region off Java and Sumatra, Indonesia. <i>Deep-Sea Res.</i> 57: 458-467.</p> <p>JENNERJAHN, T.C., V. ITTEKKOT, H.W. ARZ, H. BEHLING, J. PÄTZOLD &amp; G. WEFER (2004). Asynchronous terrestrial and marine signals of climate change during Heinrich events.- <i>Science</i> 306: 2236-2239.</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>Mitglied der SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research) Arbeitsgruppe der Senatskommission für Ozeanografie der Deutschen Forschungsgemeinschaft</p>

<b>Name</b>	Niels Jöns
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Petrologie der Ozeankruste / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel / 2006) Diplomgeologe (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel / 2003)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2003-2006 Promotion im Fach Mineralogie seit 2007 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Phasenbeziehungen und Stofftransport bei der Serpentinisierung Metamorphe und metasomatische Prozesse Geochronologie und Phasenpetrologie von ultrahochtemperaturmetamorphen Gesteinen Weißschiefermetamorphose
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Jöns, N. & Schenk, V. (2011): The ultra-high temperature granulites of southern Madagascar in a polymetamorphic context: implications for the amalgamation of the Gondwana supercontinent. <i>European Journal of Mineralogy</i> , 23, 127-156. Jöns, N., Bach, W., Klein, F. (2010): Magmatic influence on reaction paths and element transport during serpentinization. <i>Chemical Geology</i> , 274, 196-211. Jöns, N., Bach, W., Schroeder, T. (2009): Formation and alteration of plagiogranites in an ultramafic-hosted detachment fault at the Mid-Atlantic Ridge (ODP Leg 209). <i>Contributions to Mineralogy and Petrology</i> , 157, 625-639. Jöns, N. & Schenk, V. (2008): Relics of the Mozambique Ocean in the central East African Orogen: evidence from the Vohibory Block of southern Madagascar. <i>Journal of metamorphic Geology</i> , 26, 17-28. Jöns, N., Schenk, V., Appel, P., Razakamanana, T. (2006): Two-stage metamorphic evolution of the Bemarivo Belt of Northern Madagascar: constraints from reaction textures and in-situ monazite dating. <i>Journal of metamorphic Geology</i> , 24, 329-347. Jöns, N. & Schenk, V. (2004): Petrology of whiteschists and associated rocks at Mautia Hill (Tanzania): Fluid infiltration during high-grade metamorphism? <i>Journal of Petrology</i> , 45, 1959-1981.
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Mitglied in wissenschaftlichen Vereinigungen (Deutsche Mineralogische Gesellschaft, Mineralogical Society of America, Geologische Vereinigung, American Geophysical Union, Society of Economic Geologists) Gutachter für Fachzeitschriften ( <i>Journal of Petrology</i> , <i>G3</i> , <i>Geological Magazine</i> , <i>Chemical Geology</i> , <i>Mineralogy and Petrology</i> , <i>Gondwana Research</i> , <i>International Journal of Earth Sciences</i> , <i>Precambrian Research</i> )

<b>Name</b>	Herbert Juling
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Materialwissenschaftliche Mineralogie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 1992) Diplom (Universität Münster / 1984)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1984 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für medizinische Physik (Uni Münster) 1984 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Stiftung Institut für Werkstofftechnik Bremen (ehemals Institut für Härtereitechnik) 1993 Leiter der Abteilung Analytische Baustoffmikroskopie an der Amtlichen Materialprüfungsanstalt Bremen (Geschäftsbereich der Stiftung Institut für Werkstofftechnik Bremen) 2010 Leiter der Abteilung Metallographische Analytik der Stiftung Institut für Werkstofftechnik Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Forschung auf dem Gebiet der Denkmalpflegeforschung: Kompressenentsalzung von Gipskrusten auf dem Wealden-Sandstein des Bremer Doms (Deutsche Bundestiftung Umwelt) Materialkundliche Untersuchung und modellhafte Konservierung von Gipsstuck in Kircheninnenräumen (Deutsche Bundestiftung Umwelt) Materialforschung: Distortion Engineering (SFB 570)(DFG) Mikrokaltumformen - Prozesse, Charakterisierung, Optimierung (SFB 747) (DFG) Versagensverhaltens verschiedener CFK-Metall-Verbindungen (DFG)
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Schlütter, F.; Kaiser, W.; Juling, H. (2009): High-fired gypsum mortar - a material for screeds, stucco and masonry repair on historic monuments. Production, properties and sample applications Proceedings of 2nd HISTORIC MORTAR CONFERENCE & RILEM 203 RHM - Repair mortars for historic masonry Juling, H. Muss eine verschwärzte Sandsteinfassade gereinigt werden? Untersuchungen an der Balustrade des Bremer Doms in: Denkmalpflege in Bremen 6, Hrsg. Prof. Dr. Georg Skalecki, Landeskonservator Bremen, S. 77-83 ISBN 978-3-86108-109-8 Schlütter, F.; Ziemann, M.; Juling, H. 2009: Discolouration of pigments in historic mural paintings - microscopic analysis Proc. of the 12th Euroseminar on Microscopy Applied to Building Materials, 15.-19. 09., Dortmund, Germany Steiger, M.; Linnow, K; Juling, H.; Gülker, G.; El Jarad, A.; Brüggerhoff, S.; Kirchner, D. (2008): Hydration of MgSO <sub>4</sub> •H <sub>2</sub> O and Generation of Stress in Porous Materials Crystal Growth & Design, 8 (1), 336–343 Juling, H. Baustoffmikroskopie - Möglichkeiten der

	<p>mikroskopischen Analytik an modernen und historischen Baustoffen Prakt.Metallographie Sonderband 39, 55-64</p> <p>Linnow, K.; Juling, H.; Steiger, M. (2007): Investigation of NaCl deliquescence in porous substrates using RH-XRD Environ Geol, Vol 52, 2, pp.317-327 DOI 10.1007/s00254-006-0590-9</p> <p>Steiger, M.; Linnow, K; Juling, H.; Gülker, G.; El Jarad, A.; Brüggerhoff, S.; Kirchner, D. Hydration of MgSO<sub>4</sub>•H<sub>2</sub>O and Generation of Stress in Porous Materials Crystal Growth &amp; Design, 8 (1), 336–343, 10.1021/cg060688c</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>AK Restaurierung und Materialkunde der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger</p> <p>EU-Kommission ERANET-Heritage</p>

<b>Name</b>	Simone Kasemann
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Isotopengeochemie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Universität Bremen / 2009)</p> <p>Berufung (Freie Universität Berlin / 2009)</p> <p>Promotion (Technische Universität Berlin / 1999)</p> <p>Diplom in Geologie (Westfälische Wilhelms-Universität Münster / 1996)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1996-1999 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, TU Berlin</p> <p>2000 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, GFZ Potsdam</p> <p>2000-2001 Research Fellow, JRC, European Commission, Belgien</p> <p>2001-2002 Research Fellow, Marie Curie, University of Bristol, UK</p> <p>2002-2009 Academic Research Staff, University of Edinburgh, UK</p> <p>2009 Professor für Erdsystemforschung, Freie Universität Berlin</p> <p>2009- Professor für Isotopengeochemie, Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>2013 DFG Forschergruppe 736: "The Precambrian-Cambrian Biosphere (R)evolution: Insights from Chinese Microcontinents": Reconstruction of Ediacaran to Early Cambrian ocean pH and weathering conditions</p> <p>2011 DFG Programm „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91 b GG: Thermionen-Massenspektrometer, FB 05, Universität Bremen</p> <p>2011 DFG Programm „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91 b GG: Multikollektor ICP Massenspektrometer, FB 05, Universität Bremen</p> <p>2011 UK NERC Standard Research Grant: Past records of ocean acidification - the Palaeogene hyperthermals</p> <p>2010 The Royal Society, Research Grant: Triggering the Cambrian explosion and the causes of the Ediacaran extinction: the eve of metazoan diversification and the regulation of modern biogeochemical cycles</p> <p>2008 UK National Research Council (NERC): High resolution</p>

	<p>isotope investigation of palaeoatmospheric carbon dioxide levels: The Neoproterozoic climatic extremes as a test study  2008 UK NERC Standard Research Grant: The fate of subducted crust in the Earth's mantle: constraints from Li isotopes</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Kasemann, S.A., Prave, A.R., Fallick, A.E., Hawkesworth, C.J., Hoffmann, K.H. (2010): Neoproterozoic ice ages, boron isotopes and ocean acidification: Implications for a snowball Earth. <i>Geology</i>, 38, 775-77.</p> <p>Dohmen, R., Kasemann, S.A., Coogan, L.A., Chakraborty, S. (2010): Diffusion of Li in olivine: Experimental observations and a multi species diffusion model. <i>Geochimica Cosmochimica Acta</i>, 74, 274–292.</p> <p>Darling, K.F., Thomas, E., Kasemann, S.A., Sears, H., Smart, C.W., Wade, C.M., (2009): Evolution from benthos to plankton: surviving mass extinction by bridging the benthic/planktic divide. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i>, doi:10.1073/pnas.0902827106.</p> <p>Kasemann, S.A., Schmidt, D.N., Bijma, J., Foster, G.L. (2009): In situ boron isotope analysis in marine carbonates and its application for foraminifera and palaeo-pH. <i>Chemical Geology</i>, 260, 138-147.</p> <p>Kasemann, S.A., Schmidt, D.N., Pearson, P.N., Hawkesworth C.J. (2008): Biological and ecological insights into Ca isotopes in planktic foraminifers as a palaeotemperature proxy. <i>Earth and Planetary Science Letters</i> 271, 292-302.</p> <p>Jeffcoate, A.B., Elliott, T., Kasemann, S.A., Ionov, D., Cooper, K., Brooker, R. (2007): Lithium isotope fractionation in peridotites and mafic melts. <i>Geochimica Cosmochimica Acta</i> 71, 202-218.</p> <p>Coogan, L.A., Kasemann, S.A. and Chakraborty, S. (2005): Rates of hydrothermal cooling of new oceanic upper crust derived from lithium-geospeedometry. <i>Earth and Planetary Science Letters</i> 240, 415-424.</p> <p>Kasemann, S.A., Hawkesworth, C.J., Prave, A.R., Fallick, A.E., Pearson, P.N. (2005): Boron and calcium isotope composition in Neoproterozoic carbonate rocks from Namibia: evidence for extreme environmental change. <i>Earth and Planetary Science Letters</i> 231, 73-86.</p> <p>Kasemann, S.A., Jeffcoate, A.B., Elliott, T. (2005): Lithium isotope composition of basalt glass reference material. <i>Analytical Chemistry</i> 77, 5251-5257.</p> <p>Kasemann S., Erzinger J., Franz G. (2000): Boron recycling in the continental crust of the Central Andes from Palaeozoic to Mesozoic, NW Argentina. <i>Contribution to Mineralogy and Petrology</i> 140: 328-343.</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>2011- Studiendekan des Fachbereichs 5 Geowissenschaften, Universität Bremen  2010-2011 Vorsitzende des Bachelorprüfungsausschusses des Studiengangs Geowissenschaften, Universität Bremen  2008- Mitglied des NERC Peer Review College und des Grant Moderating Panels</p>

	<p>2008-2009 Research Student Advisor, University of Edinburgh</p> <p>2007-2009 Director of Studies, University of Edinburgh</p> <p>2002-2009 Mitglied des Natural Environment Research Council (NERC) Scientific Services Steering Committee (IMF Edinburgh)</p>
--	---

<b>Name</b>	Sabine Kasten
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geochemie / Privatdozent
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Habilitation (Univ. Bremen / 2004)</p> <p>Promotion (Univ. Bremen / 1996)</p> <p>Diplom-Geographie (Geologie, Biologie), (Univ. Bremen / 1992)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1992 – 1996 Doktorandin, Univ. Bremen, FB5</p> <p>1996 – 1997 PostDoc, Univ. Bremen, FB5</p> <p>1997 – 2004 Assistentin (C1), Univ. Bremen, FB5</p> <p>2004 – heute wissenschaftl. Mitarbeiterin (Senior Scientist), Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI), Bremerhaven</p> <p>Seit 2008 stellvertretende Sektionsleiterin der Sektion „Marine Geochemie“ am AWI, Bremerhaven</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>DFG Forschungszentrum/Exzellenzcluster „The Ocean in the Earth System“ MARUM; Projekt GB6 „Mineral authigenesis and organomineralization“</p> <p>DFG Forschungszentrum/Exzellenzcluster „The Ocean in the Earth System“ MARUM; Projekt SD3 „Slope architecture and evolution of sedimentary regimes“</p> <p>BMBF-Projekt MANGAN, Teilprojekt „Geochemie und Biogeochemie“</p> <p>DFG Projekt „Sources and reaction pathways of soluble Fe from the Western Antarctic Peninsula to the Southern Ocean“, im DFG SPP 1158</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Pape, T., Feseker, T., Kasten, S., Fischer, D. and Bohrmann, G. (2011): Distribution and abundance of gas hydrates in near-surface deposits of the Håkon Mosby Mud Volcano, SW Barents Sea. <i>Geochemistry, Geophysics, Geosystems</i>, 12, Q09009, doi:10.1029/2011GC003575.</p> <p>Zonneveld, K., Versteegh, G., Kasten, S., Eglinton, T.I., Emeis, K.-C., Huguet, C., Koch, B.P., de Lange, G.J., de Leeuw, J.W., Middelburg, J.J., Mollenhauer, G., Prahl, F., Rethemeyer, J. and Wakeham, S. (2010): Selective preservation of organic matter in marine environments; processes and impact on the fossil record. <i>Biogeosciences</i>, 7, 483-511.</p> <p>März, C. Poulton, S.W., Beckmann, B., Küster, K., Wagner, T. and Kasten, S. (2008): Redox sensitivity of P cycling during black shale formation – dynamics of sulfidic and</p>

	<p>anoxic, non-sulfidic bottom waters. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 72, 3703-3717.</p> <p>Riedinger, N., Kasten, S., Gröger, J., Franke, C. and Pfeifer, K. (2006): Active and buried authigenic barite fronts in sediments from the eastern Cape Basin. <i>Earth and Planetary Science Letters</i>, 241/3-4, 876-888.</p> <p>Riedinger, N., Pfeifer, K., Kasten, S., Garming, J.F.L., Vogt, C. and Hensen, C. (2005): Diagenetic alteration of magnetic signals by anaerobic oxidation of methane related to a change in sedimentation rate. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 69, 4117-4126.</p> <p>Kasten, S., Zabel, M., Heuer, V. and Hensen, C. (2003): Processes and signals of nonsteady-state diagenesis in deep-sea sediments and their pore waters. In: G. Wefer, S. Mulitza and V. Ratmeyer (Eds.) <i>The South Atlantic in the Late Quaternary: Reconstruction of Material Budget and Current Systems</i>. Springer. 431-459 pp.</p> <p>Frank, M., Whiteley, N., Kasten, S., Hein, J.R. and O'Nions, K. (2002): North Atlantic Deep Water export to the Southern Ocean over the past 14 Myr: Evidence from Nd and Pb isotopes in ferromanganese crusts. <i>Paleoceanography</i>, 17: 10.1029/200PA000606.</p> <p>Kasten, S., Haese, R.R., Zabel, M., Rühlemann, C. and Schulz, H.D. (2001): Barium peaks at glacial terminations in sediments of the equatorial Atlantic Ocean – Relicts of deglacial productivity pulses? <i>Chemical Geology</i>, 175, 635-651.</p> <p>Kasten, S., Freudenthal, T., Gingele, F.X. and Schulz, H.D. (1998): Simultaneous formation of iron-rich layers at different redox boundaries in sediments of the Amazon Deep-Sea Fan. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 62: 2253-2264.</p> <p>Niewöhner, C., Hensen, C., Kasten, S., Zabel, M. and Schulz, H.D. (1998): Deep sulfate reduction completely mediated by anaerobic methane oxidation in sediments of the upwelling area off Namibia. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 62: 455-464.</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>Seit 2011 Mitglied im Scientific Advisory Committee des EU-Projektes EUROFLEETS</p> <p>Seit 2011 Wissenschaftliche Ansprechpartnerin und Vertreterin der AWI-Doktoranden</p> <p>Wissenschaftlicher Preis „AGU 2009 Editors' Citation for Excellence in Refereeing in <i>Paleoceanography</i>“ (2010)</p> <p>Co-Organisatorin und Co-Antragstellerin des RCOM/MARUM Workshops „Selective preservation of organic matter - processes and impact on the fossil record“ (Bremen, 2007)</p> <p>Co-Organisatorin und Co-Convener der Session “Biogeochemical processes and mineral authigenesis in and above methane-rich sediments” (GV Tagung, Bremen, 2007)</p> <p>Co-Organisatorin und Co-Convener des ESSAC/ECORD Workshops “Deep Biosphere” (IODP) (Warth, Schweiz, 2006)</p> <p>Seit 2006 Teilnahme an 12 Schiffsexpeditionen mit den Forschungsschiffen METEOR, SONNE, MARIA S. MERIAN, POSEIDON, HEINCKE und UTHÖRN; davon 4 mal als</p>

	Fahrtleiterin Regelmässige Erstellung von Reviews für wissenschaftliche Fachzeitschriften wie z.B. Paleooceanography; Geochemica et Cosmochimica Acta, Biogeosciences, Marine Geology, etc.
--	--

<b>Name</b>	Norbert Kaul
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meerestechnik/Sensorik / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Bremen / 1991) Studienabschluss Dipl. Geophys. (TU Clausthal / 1985)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1985 – 1987 Observator Neumayer Station, Antarktis 1987 – 1990 AWI, Doktorrand 1991 – 1994 Hapag Lloyd T&S, Projektmanager Navigationsanlage 1994 – 1995 Uni Bremen, Seismisches Prozessing 1996 – heute Wiss. Mitarbeiter FG Meerestechnik / Sensorik
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Wärmestrommessungen Geräteentwicklungen Kooperationen mit der Wirtschaft
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Urlaub, M., Schmidt-Aursch, M. C., Jokat, W. und Kaul, N., 2009: Heat flow, mantle and crustal thickness anomalies in the Eurasia Basin, Arctic Ocean, Marine Geophys. Res., DOI 10.1007/s11001-010-9093-x, Grevemeyer, I., N. Kaul und A. Kopf, 2009: Heat flow anomalies in the Gulf of Cadiz and off Cape San Vicente, Portugal, Marine and Petroleum Geology, Marine and Petroleum Geology, 26, 795-804. Fabian, M., T. Gmeinder und N. Kaul, 2008: The Bremen Lance Insertion Retardation (LIR) Meter to assess Sea Floor Stability, Sea Technology, Oktober. Junker, R., M. N. Grigoriev, and N. Kaul, 2008: Non-contact infrared temperature measurements in dry permafrost boreholes, J. Geophys. Res., 113, B04102, doi:10.1029/2007JB004946, Kaul, N., Foucher, J.-P., Heesemann, M., 2006: Estimating mud expulsion rates from temperature measurements on Håkon Mosby Mud Volcano, SW Barents Sea, Marine Geology, 229, 1 - 14. Kaul, N., Villinger, H., Kruse, M., 2004: Satellite-linked autonomous pore pressure instrument - SAPPI, Sea Technology, August, 54 - 58.
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Polarforschung, Society of Exploration Geophysicists, American Geophysical Union

<b>Name</b>	Hanno Keil
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geophysik und Geoinformation / Lehrbeauftragter
<b>Akademische</b>	Promotion (Universität Bremen / 2001)

<b>Qualifikation</b>	Diplom in Geophysik (Universität Bremen / 1996)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1997 – 2001 Doktorand an der Uni Bremen 2001 Promotion an der Uni Bremen 2001 – 2004 Post-Doc, Marine Seismics, in Bremen 2004 – 2005 Post-Doc, in Bremen Seit 2005 technisch-wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Uni Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	MARUM SD1 (Projektleitung): Formation and infill of buried Pleistocene tunnel-valleys in the North Sea (DFG) Kooperation im Bereich der Offshore-Baugrunderkundung mit dem Fraunhofer Institut IWES Effektive Datenbehandlung profilierender akustischer Meßverfahren Entwicklung und Konzeption flachseismischer mariner Meßsysteme Softwareentwicklung im Bereich Akustische Datenerfassung und Datenauswertung
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Ding, F. et al., 2008: A conceptual model for hydrocarbon accumulation and seepage processes around Chapopote asphalt site, southern Gulf of Mexico: From high resolution seismic point of view. Journal of Geophysical Research-Solid Earth, 113(B8). von Lom-Keil, H., Spiess, V. and Hopfauf, V., 2002: Fine-grained sediment waves on the western flank of the Zapiola Drift, Argentine Basin: evidence for variations in Late Quaternary bottom flow activity. Marine Geology, 192(1-3): 239-258.
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Technische Betreuung akustischer Messsysteme auf Forschungsexpeditionen. Vorbereitung und Planung marin akustischer Vermessungen Expeditionen seit 2006: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2006: M67/1 (Golf von Mexiko)</li> <li>○ 2006: So188/1 (Bengal Fächer)</li> <li>○ 2007:M/72/3 (Schwarzes Meer)</li> <li>○ 2007: BGR07 (Nordsee)</li> <li>○ 2008: M75/2 (Tansania)</li> <li>○ 2009: MSM11/2 (Nordwest Afrika)</li> <li>○ 2010: MSM 16/1 (Ostsee)</li> <li>○ 2010: So 211 (Chile)</li> <li>○ 2011: CE2011 (Nordsee)</li> </ul>

<b>Name</b>	Andreas Klügel
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Petrologie der Ozeankruste / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Habilitation (Universität Bremen / 2007) Promotion (Universität Kiel / 1997) Studienabschluss (Technische Hochschule Darmstadt / 1990)

<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1993-1997: Doktorand am GEOMAR Forschungszentrum, Kiel</p> <p>1998-1999: Postdoc am Max-Planck-Institut für Chemie, Mainz</p> <p>1999-2005: Wissenschaftlicher Assistent, Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen</p> <p>Seit 2005: Akademischer Rat, Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen</p> <p>2008-2011: Vertretungsprofessor für Mineralogie, Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Petrogenese von Basanit-Phonolith-Serien eines ozeanischen Intraplatten-Vulkans: Kombination experimenteller Untersuchungen mit Geländebefunden. DFG-gefördert</p> <p>Zeitliche Variation der CO<sub>2</sub>-Aufnahme von Ozeankruste durch Meerwasser-Alteration und Bildung von Karbonat-Adern. DFG-gefördert</p> <p>Seamounts des Kapverden-Archipels: Geochemie und Vulkanologie.</p> <p>Aufstieg von Magmen von Fogo (Kapverden): Implikationen für Eruptionsdynamik und Vulkangefahren. DFG-gefördert,</p> <p>Verteilung von Tephra der Minoischen Santorini-Eruption im östlichen Mittelmeerraum</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Hildner E, Klügel A, Hauff F (2011): Magma storage and ascent during the 1995 eruption of Fogo, Cape Verde Archipelago. <i>Contributions to Mineralogy and Petrology</i> 162, 751-772</p> <p>Klügel A, Hansteen TH, Bogaard Pvd, Strauss H, Hauff F (2011): Holocene fluid venting at an extinct Cretaceous seamount, Canary archipelago. <i>Geology</i> 39, 855-858</p> <p>Krause-Nehring J, Klügel A, Nehrke G, Brellochs B, Brey T (2011): Impact of sample pretreatment on the measured element concentrations in the bivalve <i>Arctica islandica</i>. <i>Geochemistry Geophysics Geosystems</i> 12, Q07015</p> <p>Marohn L, Hilge V, Zumholz K, Klügel A, Anders H, Hanel R (2011): Temperature dependency of element incorporation into European eel (<i>Anguilla anguilla</i>) otoliths. <i>Analytical and Bioanalytical Chemistry</i> 399, 2175-2184</p> <p>Parat F, Holtz F, Klügel A (2011): S-rich apatite-hosted glass inclusions in xenoliths from La Palma: constraints on the volatile partitioning in evolved alkaline magmas. <i>Contributions to Mineralogy and Petrology</i> 162, 463-478</p> <p>Klügel A, Schwarz S, Bogaard Pvd, Hoernle KA, Wohlgemuth-Ueberwasser CC, Köster JJ (2009): Structure and evolution of the volcanic rift zone at São Lourenço peninsula, Madeira. <i>Bulletin of Volcanology</i> 71, 671-685</p> <p>Bruins, H., MacGillivray, A., Synolakis, C., Benjamini, C., Keller, J., Kisch, H., Klügel, A., Plicht, J.v.d. (2008): Geoarchaeology of Minoan tsunami deposits with volcanic Santorini ash at Palaikastro, Crete. <i>Journal of Archaeological Science</i> 35, 191-212</p> <p>Hansteen TH, Klügel A (2008): Fluid inclusion</p>

	<p>thermobarometry as a tracer for magmatic processes. In: Putirka K, Tepley F (eds.), Reviews in Mineralogy and Geochemistry 69, 143-177</p> <p>Klügel A, Hansteen, TH, Galipp K (2005): Magma storage and underplating beneath Cumbre Vieja volcano, La Palma (Canary Islands). Earth and Planetary Science Letters 236, 211-226</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Gutachter für die DFG und für die Zeitschriften Geology, Contributions to Mineralogy and Petrology, Chemical Geology, Earth and Planetary Science Letters, Journal of Volcanological and Geothermal Research, Lithos, Journal of Petrology, Tectonics, Mineralium Deposita, European Journal of Mineralogy, International Journal of Earth Sciences, Terra Nova.</p>

<b>Name</b>	Achim Kopf
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Geotechnik / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Univ. Bremen / 2003)</p> <p>Habilitation (Univ. Freiburg / 2001)</p> <p>Promotion (Univ. Giessen / 1995)</p> <p>Diplom (Geologie / 1991)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1990-1995 Graduate Research Assistant, Justus-Liebig-University Giessen</p> <p>1995-1997 Postgraduate Research Assistant, Albert-Ludwigs-University, Freiburg</p> <p>1997 Fellowship by the European Union, Brussels, Belgium</p> <p>1997-1998 Post-doc researcher, GEOMAR, Kiel</p> <p>1998 Fellowship by BASF/Studienstiftung des Deutschen Volkes</p> <p>1998-2000 Post-doc researcher, Géosciences Azur, Villefranche-sur-Mer, France</p> <p>2000 Post-doc researcher, GEOMAR, Kiel</p> <p>2001-2002 Fellowship A.v.Humboldt foundation, SCRIPPS Inst. Oceanogr., La Jolla, USA</p> <p>2003 Heisenberg-Fellowship by DFG, SCRIPPS Inst. Oceanogr., La Jolla, USA</p> <p>since 2003 Professor of Marine Geotechnics, MARUM, University Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>MeBo-CORK Langzeitobservatorium (DFG)</p> <p>SONNE Expedition zu aktiven Schlammvulkanen Japan (BMBF)</p> <p>ALFAD Alpine Fault Drilling (DFG)</p> <p>Research at Alpha Ventus, Nordsee (BMU)</p> <p>NAIL Nice Airport Landslide (DFG)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Kopf, A., Araki, E., Toczko, S., and the Expedition 332 Scientists, 2011: Proc. IODP, Initial Reports 332: Washington, DC (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). doi: 10.2204/iodp.pr.332.2011</p>

	<p>Raimbourg, H., Y. Hamano, S. Saito, M. Kinoshita, Kopf, A., 2011: Acoustic and mechanical properties of Nankai accretionary prism core samples <i>Geochem. Geophys. Geosyst.</i>, doi:10.1029/2010GC003169.</p> <p>Stegmann, S., Sultan, N., Kopf, A., Apprioual, R., Pelleau, P., 2011: Hydrogeology and its effect on slope stability along the coastal aquifer of Nice, France. <i>Marine Geology</i>, 280: 161-181.</p> <p>Strasser, M., Moore, G., Kimura, G., Kopf, A., Underwood, M., Guo, J., Sreaton E. (2011): Slumping and mass-transport deposition in the Nankai forearc: Evidence from IODP drilling and 3-D reflection seismic data; <i>Geochemistry, Geophysics, Geosystems</i>, doi:10.1029/2010GC003431</p> <p>Strozyk, F., Strasser, M., Foerster, A., Kopf, A., Huhn, K., 2010: Slope failure repetition in active margin environments: Constraints from submarine landslides in the Hellenic forearc, eastern Mediterranean. <i>J. Geophys. Res.</i>, Vol. 115, B08103, 13 PP., doi:10.1029/2009JB006841</p> <p>Kopf, A., Kasten, S., Brees, J., 2010: Geochemical evidence for groundwater-charging of slope sediments: The Nice airport 1979 landslide and tsunami revisited. In: Mosher, DC., Shipp, C., Moscardelli, L., Chaytor, J., Baxter, C., Lee, H., and Urgeles, R. (eds.), <i>Submarine Mass movements and their consequences IV. Advances in Natural and Technological Hazards Series</i>, Springer: : 203-214.</p> <p>Kreiter, S., Mörz, T., Strasser, M., Lange, M., Schunn, W., Schlue, B.F., Otto, D., Kopf, A., 2010: Advanced Dynamic Soil Testing – Introducing the new MARUM Dynamic Triaxial Testing Device. In: Mosher, DC., Shipp, C., Moscardelli, L., Chaytor, J., Baxter, C., Lee, H., and Urgeles, R. (eds.), <i>Submarine Mass movements and their consequences IV. Advances in Natural and Technological Hazards Series</i>, Springer: 31-42.</p> <p>Sultan, N., Savoye, B., Jouet, G., Leynaud, D., Cocchonot, P., Stegmann, S., Kopf, A., 2010: Investigation of a possible submarine landslide at the Var delta front. <i>Can. Geotechnical Journal</i>, 47:(4) 486-496, 10.1139/T09-105</p> <p>Hüpers, A., A. Kopf, 2009: The thermal influence on the consolidation state of underthrust sediments from the Nankai margin and its implications for excess pore pressure, <i>Earth Planet. Sci. Lett.</i>, 286: 324-332.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Koordinator Deep Sea Frontier EU-Projekt Editorial Board <i>GeoMarineLetters</i>

<b>Name</b>	Stefan Kreiter
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Ingenieurgeologie / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Uni Bremen / 2007) Diplom Geologie (Uni Kiel / 2001) Diplôme Géosience Marines (Université der östlichen Bretagne /1999)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2001 Wissenschaftlicher Mitarbeiter TU Berlin

	<p>2004 Doktorant Uni Bremen 2007 Postdoc Uni Bremen</p>
<p><b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b></p>	<p>MARUM SD1: Formation and infill of buried Pleistocene tunnel-valleys in the North Sea (DFG) OffFundEff Zyklisches Verhalten von Nordseesanden zyklische Bemessung von Pfahlgründungen für Offshore Windanlagen (WFB) Assessing Offshore Geohazards: site surveying, sampling and comparison of shallow, submarine landslides in coastal and deepwater environments, Northern Norway (Norwegian Deepwater Programme, Seabed IV)</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Wiemer, G., Reusch, A., Strasser, M., Kreiter, S., Otto, D., Mörz, T., and Kopf, A.J., 2012: static and cyclic shear strength of cohesive and non-cohesive sediments, in Yamada, Y., Kawamura, K., Ikehara, K., Ogawa, Y., Urgeles, R., Mosher, D.C., and Strasser, M., eds., Submarine Mass movements and their consequences Volume 31: Advances in natural and technological hazard research Springer. Schlue, B.F., Moerz, T., and Kreiter, S., 2011: Undrained shear strength properties of organic harbor mud at low consolidation stress levels: Canadian Geotechnical Journal, v. 48, p. 388-398. Kreiter, S. et al., 2010: Cyclic soil parameters of complex offshore soils – a practical engineering perspective. In: P. Kudella (Editor), Workshop "Gründung von Offshore-Windenergieanlagen". Veröffentlichungen des Instituts für Bodenmechanik und Felsmechanik am KIT, Karlsruhe. Hüpers, A., Kreiter, S. and Kopf, A.J., 2010: Ramifications of high in-situ temperatures for laboratory testing and inferred stress states of unlithified sediments - A case study from the Nankai margin. Marine and Petroleum Geology, 27: 1565-1571. Kreiter, S., Mörz, T., Strasser, M., Lange, M., Schunn, W., Schlue, B.F., Otto, D., and Kopf, A., 2010: advanced dynamic soil testing - introducing the new MARUM dynamic triaxial testing device, in Mosher, D.C., Shipp, C., Moscardelli, L., Chaytor, J., Baxter, C., Lee, H., and Urgeles, R., eds., Submarine Mass Movements and Their Consequences 4th International Symposium, Austin Texas, Volume 28: Advances in natural and technological hazards research, Springer p. 31-41. Schlue, B.F., Moerz, T. and Kreiter, S., 2010: Influence of shear rate on undrained vane shear strength of organic harbor mud. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, 136(10): 1437-1447. Schlue, B.F., Kreiter, S., and Moerz, T., 2009: Time-Dependent Deformation of Dredged Harbor Mud Used as Backfilling Material: Journal of Waterway, Port, Coastal and Ocean Engineering-ASCE, v. 135, p. 154-163. Mörz, T., Karlik, E.A., Kreiter, S., and Kopf, A., 2007: An experimental setup for fluid venting in unconsolidated sediments: New insights to fluid mechanics and structures- Deformation of soft sediments in nature and laboratory:</p>

	<p>Sedimentary Geology, v. 196, p. 251-267.</p> <p>Schlue, B.F., Moerz, T., and Kreiter, S., 2007: Effect of Rod Friction on Vane Shear Tests in Very Soft Organic Harbour Mud.: Acta Geotechnica, v. 2(4), p. 281-289.</p> <p>Kreiter, S., Feeser, V., Kreiter, M., Moerz, T., and Grupe, B., 2007: A Distinct Element simulation including surface tension - towards the modeling of gas hydrate behavior: Computational Geosciences, v. 11, No. 2, p. 117-129.</p>
--	---

<b>Name</b>	Jörg Kropp
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Baustofftechnologie / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Hochschule Bremen / 1994)</p> <p>Promotion (Technischen Hochschule Universität Karlsruhe / 1983)</p> <p>Diplom (Technischen Hochschule Universität Karlsruhe / 1977)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1977 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Baustofftechnologie/Massivbau und Baustofftechnologie der Universität Karlsruhe</p> <p>1983 Ernennung zum Akademischen Rat in der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen der Universität Karlsruhe</p> <p>1994 Berufung auf die Professur für Baustofftechnologie im Fachbereich Bauingenieurwesen der Hochschule Bremen</p> <p>1996 Ernennung zum stellvertretenden Direktor der Amtlichen Materialprüfungsanstalt Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Verwendung von mineralischen Abfallstoffen und Bauschutt in Bauprodukten und Bauweisen:</p> <p>Leichte Mörtel und Betonwaren aus Porenbetonabbruch, mehrere Projekte gefördert durch AiF – Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen</p> <p>Autoklaves Härtungspotenzial von Feinanteilen in Bauschutt, gefördert durch DFG, teilweise durch AiF – Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen</p> <p>Autoklav gehärtete Bauprodukte aus Stahlwerkschlacken, gefördert durch Angewandte Umweltforschung Bremen</p> <p>Prüfmethode zur Charakterisierung von porösen Feinsanden, gefördert durch AiF – Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen</p> <p>Schadstoffe in Baustoffen und Bauwerken:</p> <p>Erkennen, Bewerten und Sanieren von Kontaminationen, Konsequenzen für Rückbau und Bauschuttrecycling, gefördert durch EU</p> <p>Modellprojekt Bremen zum up-scaling von Forschungsergebnissen – Leichte Sekundärbaustoffe im Hochbau</p> <p>Dauerhaftigkeit von Beton und Stahlbeton:</p> <p>Chloridkontamination, Karbonatisierung, Prognosemodelle der Lebensdauer vorhersage</p>
<b>Ausgewählte</b>	Muntean, A., Meier, S.A., Peter, M. A., Böhm, M., Kropp, J.

<b>Publikationen (max. 10)</b>	<p>2005:          "A note on limitations of the use of accelerated concrete-carbonation tests for service life predictions". Berichte aus der Technomathematik, Zentrum für Technomathematik, Universität Bremen, Report 05-04,          Meier, S. A., Peter, M. A., Muntean, A., Böhm, M., Kropp, J.          2006: "A two-scale approach to concrete carbonation". Proc. International RILEM Workshop on Integral Service Life Modelling of Concrete Structures", Guimaraes, Portugal          Hlawatsch, F., Berger, M., Schlütter, F., Kropp, J. 2006: „Autoklaves Härtungspotenzial von Betonbrechsanden“ ; Proc. IBAUSIL, Weimar          Kropp, J., Alexander, M. 2007: "Transport Mechanisms in Concrete, in „Non-destructive evaluation of the concrete cover zone“ RILEM Publications, Report 40          Hlawatsch, F.; Kropp, J., Schlütter, F., Berger, M.; „Autoklav gehärtete RC-Formsteine“; Baustoff Recycling und Deponietechnik, Giesel Verlag Isernhagen, Vol. 6/2007          Kropp, J., "CONCRETE"          Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Edition 2008, Wiley-VCH Verlag, Weinheim          Hlawatsch, F.; Kropp, J.; „Leichtmörtelsteine aus feinen Porenbeton-granulaten“ Baustoffrecycling und Deponietechnik, Giesel Verlag Isernhagen, Vol. 4/2008          Aycil, H., Schlütter, F., Kropp, J. 2009: „Neue Verwertungswege für Stahl-werkschlacken: Entwicklung von hydrothermal gehärteten Baupro-dukten“; IBAUSIL, Weimar          Hlawatsch, F., Kropp, J. 2009: "An automated test method for density in the suaturated surface dry state (ssd) of porous granular materials"; Proc. RILEM Recycle 2009 International Conference, Sao Paulo, Brazil          Aycil, H., Kropp, J. 2009: "Construction products prepared from autoclave hardened fines from C&amp;DW", Proc. RILEM Recycle 2009 International conference, Sao Paulo, Brazil</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Mitglied in RILEM - Reunion Internationale des Laboratoires d'Essay et de la Recherche sur les Materiaux et Constructions, Mitarbeit in Technischen Komitees der Organisation,          Mitlief im ACI – American Concrete Institute          Mitglied in ASTM – American Society for Testing and Materials          Mitglied im Deutschen Beton- und Bautechnikverein          Mitglied in Deutscher Gesellschaft für Korrosionsschutz, tätig in Arbeitsgruppe „Bauwesen“          1 Patent Leichte Wandbausteine aus Porenbetongranulat</p>

<b>Name</b>	Michal Kucera
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Mikropaläontologie / Professor
<b>Akademische</b>	Berufung (Universität Bremen / 2012)

<b>Qualifikation</b>	Berufung (Universität Tübingen / 2004) Promotion in Meeresgeologie (Universität Göteborg / 1998) MSc in Geologie (Karls-Universität, Prag / 1994) BSc in Geologie (Karls-Universität, Prag / 1993)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1998-2000 Postdoc, University of California, Santa Barbara 2000-2002 Lecturer, Royal Holloway University, London 2003-2004 Reader, Royal Holloway University, London 2004 Professor, Royal Holloway University, London 2004-2012 Professor, Universität Tübingen 2012- Professor, Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Biodiversität, Ökologie und Evolution der Foraminiferen (DFG), sowie deren Reaktion an Umweltstress (BMBF) und deren Einsatz als Proxies in der Paläozeanographie (DFG). Rekonstruktion der Paläozirkulation, des hydrologischen Zyklus und Ozean-Atmosphäre Wechselwirkungen in Randmeeren (DFG). Synoptische Rekonstruktionen der Ozeaneigenschaften im Quartär (DFG).
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Schmidt, C., Heinz, P., Kucera, M., Uthicke, S. 2011: Temperature induced stress leads to bleaching in larger benthic Foraminifera hosting endosymbiotic diatoms. <i>Limnology and Oceanography</i> , 56(5): 1587–1602. Aurahs, R., Treis, Y., Darling, K.F., Kucera, M. 2011: A revised taxonomic and phylogenetic concept for the planktonic foraminifer species <i>Globigerinoides ruber</i> based on molecular and morphometric evidence. <i>Marine Micropalaeontology</i> , 79: 1–14. Trommer, G., Siccha, M., Rohling, E.J., Grant, K., van der Meer, M.T.J., Schouten, S., Hemleben, Ch., Kucera, M. 2010: Millennial scale variability in Red Sea circulation in response to Holocene insolation forcing. <i>Paleoceanography</i> , 25, PA3203. Rohling, E.J., Grant, K., Bolshaw, M., Roberts, A.P., Siddall, M., Hemleben, Ch., Kucera, M. 2009: Antarctic temperature and global sea level closely coupled over the last five glacial cycles. <i>Nature Geoscience</i> , 2(7): 500-504. Aurahs, R., Grimm, G.W., Hemleben, V., Hemleben, Ch., Kucera, M. 2009: Geographic distribution patterns of cryptic genetic types in the planktonic foraminifer <i>Globigerinoides ruber</i> . <i>Molecular Ecology</i> . 18(8): 1692-1706. MARGO Project Members [Waelbroeck, C., Paul, A., Kucera, M., Rosell-Melé, A., Weinelt, M., Schneider, R., Mix, A.C. and 45 others] 2009: Constraints on the magnitude and patterns of ocean cooling at the Last Glacial Maximum. <i>Nature Geoscience</i> , 2: 127-132. Kuhlemann, J., Rohling, E.J., Krumrei, I., Kubik, P., Ivy-Ochs, S., Kucera, M. 2008: Regional synthesis of Mediterranean atmospheric circulation during the Last Glacial Maximum. <i>Science</i> , 321, 1338-1340. Kucera, M., 2007: Planktonic foraminifera as tracers of past oceanic environments. In: Hillaire-Marcel, C. and de Vernal, A. (eds): <i>Developments in Marine Geology</i> , Volume 1,

	<p>Proxies in late Cenozoic Paleoceanography. Elsevier. pp. 213-262.</p> <p>Darling, K.F., Kucera, M., Wade, C.M., 2007: Global molecular phylogeography reveals persistent Arctic circumpolar isolation in a marine planktonic protist. PNAS, 104(12): 5002-5007.</p> <p>Schmidt, D.N., Lazarus, D., Young, J.R., Kucera, M., 2006: Biogeography and evolution of body size in marine plankton. Earth Science Reviews, 78(3-4): 239-266.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>2010 - Co-chair, SCOR/IGBP Working Group 138 Modern Planktic Foraminifera and Ocean Changes</p> <p>2009 - Member of PMIP3 (Paleoclimate Modelling Intercomparison Project Phase III) steering board</p> <p>2008 – 2010 President of The Micropalaeontological Society</p> <p>2007 - Mitglied der Senatskommission für Ozeanographie der DFG</p> <p>2006 - Mitglied der Steuergruppe "Mittelgroße Forschungsschiffe" des BMBF</p>

<b>Name</b>	Jochen Kuss
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geowissenschaften / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Universität Bremen / 1991)</p> <p>Habilitation (TU Berlin / 1990)</p> <p>Promotion (Universität Erlangen/Nürnberg / 1981)</p> <p>Diplom (Universität Erlangen/Nürnberg / 1979)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1980-1983 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Erlangen (DFG)</p> <p>1983-1988 wissenschaftlicher Assistent, TU Berlin</p> <p>1988-1989 Habilitationsstipendium (DFG)</p> <p>1990-1991 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Hamburg (DFG)</p> <p>Seit 1991 Professor, Universität Bremen</p> <p>1996 visiting Professor, Ain Shams University Cairo (DAAD)</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Seit 2008: Sedimentary evolution of the marine Cretaceous deposits of Syria: Comparison of the Palmyrides-Coastal Chain (DAAD)</p> <p>Seit 2008: Platform evolution around the Early Eocene Climatic Optimum (EECO) in a low latitude setting,</p> <p>2007 – 2011: Depositional architecture of Miocene structurally controlled sub-basins of the Gulf of Suez (Egyptian government, RWE-DEA)</p> <p>2007 – 2011: Sequential patterns of a tectonically controlled basin - the Late Cretaceous hemipelagic Abiod Formation of Tunisia (DAAD)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Bey, S., Kuss, J., Premoli Silva, I., Negra, M. H., Gardin, S. (2012): Fault-controlled stratigraphic development of the Late Cretaceous Abiod Formation at Ain Medheker (Northeast Tunisia).-Cretaceous Research 34, 10-25.

	<p>Ghanem, H., Mouty, M., Kuss, J. (2012): Biostratigraphy and Carbon-isotope stratigraphy of the uppermost Aptian to Late Cenomanian strata of the Southern Palmyrids.- <i>GeArabia</i> 17/2, 155-184.</p> <p>Höntzsch, S., Scheibner, C., Kuss, J., Marzouk, A., Rasser, M., 2011: Tectonically driven carbonate ramp evolution at the southern Tethyan shelf: the Lower Eocene succession of the Galala Mountains, Egypt.- <i>Facies</i> 57, 51-72.</p> <p>Höntzsch, S., Scheibner, C., Guasti, E., Kuss, J., Marzouk, A., Rasser, M., 2011: Increasing restriction of the Egyptian shelf during the Early Eocene? – New insights from a southern Tethyan carbonate platform.- <i>Palaogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology</i>, 302, 349-366.</p> <p>Abd El-Naby, A.A.M., H. Ghanem, M. A. Boukhary, M. A. El-Aal, S. Lüning, Kuss, J. (2010): Sequence stratigraphic interpretation of structurally controlled deposition – the Middle Miocene Kareem Formation, southwestern Gulf of Suez, Egypt.- <i>GeoArabia</i>, 129-150.</p> <p>Bachmann, M., Kuss, J., Lehmann, J., 2010: Controls and evolution of facies patterns in the Upper Barremian - Albian Levant Platform in North Sinai and North Israel.- <i>Geological Society, London, Special Publications</i> 341, 99-131.</p> <p>Heldt, M., Lehmann, J., Bachmann, M., Negra, H., Kuss, J., 2010: Increased terrigenous influx but no drowning: palaeoenvironmental evolution of the Tunisian carbonate platform margin during the Late Aptian.- <i>Sedimentology</i> 57, 695-719.</p> <p>Wendler, J.E., Lehmann, J., Kuss, J., 2010: Orbital time scale, intra-platform basin correlation, carbon isotope stratigraphy and sea-level history of the Cenomanian-Turonian Eastern Levant platform, Jordan.- <i>Geological Society, London, Special Publications</i> 341, 171-186.</p> <p>Kuss, J., Boukhary, M., 2008: A new upper Oligocene marine record from northern Sinai (Egypt) and its paleogeographic context.-<i>GeoArabia</i> 13, 59-84.</p> <p>Kuss, J., Bassiouni, A., Bauer, J., Bachmann, M., Marzouk, A., Scheibner, C., Schulze, F., 2003: Cretaceous – Paleogene sequence stratigraphy of the Levant Platform (Egypt, Sinai, Jordan).- in: Gili, E., Negra, H., Skelton, P. (Eds.), <i>North African Cretaceous Carbonate Platform Systems. Nato Science Series</i>, pp. 171-187.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Seit 2008 Fachgutachter DAAD-Auswahlkommission „MENA“</p> <p>Seit 2007 Associate Editor for Journal “Carnets de Geologie”</p> <p>Seit 2006 Mitglied in div. Gremien (FB-Rat, Prom.-Aussch., Prüfgs.- Aussch. BSc / MSc)</p> <p>Seit 2004 Associate Editor for Journal “Facies”</p> <p>Seit 2001 DFG-Gutachter (div. Einzelanträge)</p>

<b>Name</b>	Marcel Kuypers
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Biogeochemie / Professor
<b>Akademische</b>	Berufung (Universität Bremen / 2011)

<b>Qualifikation</b>	Promotion (Universität Utrecht, Niederlande / 2001) Master of Science (Universität Nijmegen, Niederlande / 1995)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1995 – 1996 Assistant collection manager, Museum of Natural History, Maastricht 1996 – 2000 PhD in Geosciences, University of Utrecht, stationed at the Netherlands Institute of Sea Research, 2001 – 2004 Scientist, Max Planck Institute for Marine Microbiology (MPI), Bremen 2005 – 2009 Head of the independent Max Planck Research Group 'Nutrient', MPI Bremen. Since 2009 Head of the Biogeochemistry Department, Max Planck Institute for Marine Microbiology (MPI), Bremen Since 2011 Professor in the Department of Geology, University of Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Interaktionen und Regulationsmechanismen der mikrobiellen Prozesse in der Wassersäule und im Sediment. Quantitative Erfassung der mikrobiellen Stoffumsetzungen durch gemeinsame Anwendung chemischer, mikro- und molekularbiologischer wie auch mathematischer Methoden und NanoSIMS-Technologie
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Lavik, G., T. Stührmann, V. Brüchert, A. Van der Plas, V. Mohrholz, P. Lam, M. Mußmann, B.M. Fuchs, R. Amann, U. Lass, and M.M.M. Kuypers (2009): Detoxification of sulphidic African shelf waters by blooming chemolithotrophs., <i>Nature</i> , 457, p. 581-584. Musat, N., H. Halm, B. Winterholler, P. Hoppe, S. Peduzzi, F. Hillion, F. Horreard, R. Amann, B.B. Jørgensen, and M.M.M. Kuypers (2008): A single cell view on the ecophysiology of anaerobic phototrophic bacteria, <i>PNAS</i> , 105, p. 17861–17866. Lam, P., M.M. Jensen, G. Lavik, D.F. McGinnis, B. Müller, C.J. Schubert, R. Amann, B. Thamdrup, and M.M.M. Kuypers (2007): Linking crenarchaeal and bacterial nitrification to anammox in the Black Sea, <i>PNAS</i> , 104, p. 7104-7109 Kuypers, M.M.M., G. Lavik, D. Woebken, M. Schmid, B.M. Fuchs, R. Amann, B. Barker Jørgensen and M.S.M. Jetten (2005): Massive nitrogen loss from the Benguela upwelling system through anaerobic ammonium oxidation, <i>PNAS</i> , 102, p. 6478-6483 Kuypers, M.M.M., A.O. Sliemers, G. Lavik, M. Schmid, B.B. Jørgensen, J.G. Kuenen, Jaap S. Sinninghe Damsté, Marc Strous and Mike S.M. Jetten (2003): Anaerobic ammonium oxidation by anammox bacteria in the Black Sea, <i>Nature</i> , 422, p. 608-611
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Gewähltes Mitglied der Europäischen Akademie der Mikrobiologie

<b>Name</b>	Hendrik Lantzsch
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Sedimentologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Uni Bremen / 2009) Studienabschluss (Bergakademie Freiberg / 2005)

<b>Beruflicher Werdegang</b>	2009 – 2011 Post-Doktorand am MARUM Projekt SD2, Universität Bremen seit 2011 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachbereich für Geowissenschaften, Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	MARUM Projekt SD2 "External forcing and self-organization of clastic shelf systems" Erforschung der spätquartären sedimentären Entwicklung unterschiedlicher Schelfsysteme (NW Spanien, Uruguay, Mauretanien). Sedimentäre Prozesse und Ablagerungsdynamik auf Schelfen. Untersuchung der Sedimentexportwege vom Schelf in die Tiefsee
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	H. Lantzsch, T.J.J. Hanebuth, R. Henrich, 2010: Sediment recycling and adjustment of deposition during deglacial drowning of a low-accumulation shelf (NW Iberia). <i>Continental Shelf Research</i> , 30 (15), 1665–1679. H. Lantzsch, T.J.J. Hanebuth, V.B. Bender, 2009: Holocene evolution of mud depocentres on a high-energy, low-accumulation shelf (NW Iberia). <i>Quaternary Research</i> , 72, 325–336. H. Lantzsch, T.J.J. Hanebuth, V.B. Bender, S. Krastel, 2009: Sedimentary architecture of a low-accumulation shelf since the Late Pleistocene (NW Iberia). <i>Marine Geology</i> , 259 (1–4), 47–58. T.J.J. Hanebuth, H. Lantzsch, 2008: A Late Quaternary sedimentary shelf system under hyperarid conditions: Unravelling climatic, oceanographic and sea-level controls (Golfe d'Arguin, Mauritania, NW Africa). <i>Marine Geology</i> , 256 (1–4), 77–89. H. Lantzsch, S. Roth, J.J.G. Reijmer, H. Kinkel, 2007: Sea-level related resedimentation processes on the northern slope of Little Bahama Bank (Middle Pleistocene to Holocene). <i>Sedimentology</i> , 54(6), 1307–1322.
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Teilnahme an diversen Forschungsausfahrten

<b>Name</b>	Gaute Lavik
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Biogeochemie / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 2000) Studienabschluss (Universitetet i Bergen Norwegen / 1996)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2000-2003 Post Doc in der Abt. für Biogeochemie, Max Planck Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen 2003-2004 Wissenschaftler, EU Projekt 2005-2010 Wissenschaftler in der Nutrientengruppe, MPI-Bremen 2010- heute Wissenschaftler, Biogeochemie MPI-Bremen
<b>Aktuelle</b>	Beteiligt an Projekten wie:

<b>Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	MARUM (DFG) HYPOX (EU) SFB 754 (DFG)
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Kamp, A., D. de Beer, J.L. Nitsch, G. Lavik, P. Stief. (2011): Diatoms respire nitrate to survive dark and anoxic conditions. <i>Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America</i>, 108, 5649-5654. doi: 10.1073/pnas.1015744108</p> <p>Ploug, H., B. Adam, N. Musat, T. Kalvelage, G. Lavik, D. Wolf-Gladrow and M.M.M. Kuypers (2011): Carbon, nitrogen and O<sub>2</sub> fluxes associated with the cyanobacterium <i>Nodularia spumigena</i> in the Baltic Sea, <i>The ISME Journal</i>, 5, 1549-1558. doi:10.1038/ismej.2011.20.</p> <p>Holtappels, M., G. Lavik, M. M. Jensen, and M. M. M. Kuypers (2011): 15N-Labeling Experiments to Dissect the Contributions of Heterotrophic Denitrification and Anammox to Nitrogen Removal in the OMZ Waters of the Ocean. In: <i>Methods in Enzymology</i>, Vol 486, pp 223-251. Ed: Martin G. Klotz</p> <p>Gao, H., F. Schreiber, G. Collins, M. M. Jensen, J. E Kostka, G. Lavik, D. de Beer, H.-Y. Zhou, M. M. M. Kuypers (2010): Aerobic denitrification in permeable Wadden Sea sediments, <i>The ISME Journal</i>, 4, 417-426.</p> <p>Halm, H., N. Musat, P. Lam, R. Langlois, F. Musat, S. Peduzzi, G. Lavik, C.J. Schubert, B. Sinha, J. LaRoche and M.M.M. Kuypers (2009): Co-occurrence of denitrification and nitrogen fixation in a meromictic lake, Lake Cadagno (Switzerland). <i>Environmental Microbiology</i>, 11, 1945-1958.</p> <p>Lam, P., G. Lavik, M. M. Jensen, J. van de Vossenberg, M. Schmid, D. Gutiérrez, R. Amann, M.S M. Jetten and M.M.M. Kuypers (2009): Revising the nitrogen cycle in the Peruvian oxygen minimum zone, <i>PNAS</i>, 104, 7104–7109</p> <p>Lavik, G., T. Stührmann, V. Brüchert, A. Van der Plas, V. Mohrholz, P. Lam, M. Mußmann, B.M. Fuchs, R. Amann, U. Lass, and M.M.M. Kuypers (2008): Detoxification of sulphidic African shelf waters by blooming chemolithotrophs. <i>Nature</i>, 457, 581-584.</p> <p>Hamersley, M.R., Lavik, G., Woebken, D., Rattray, J.E., Lam, P., Hopmans, E.C. et al. (2007): Anaerobic ammonium oxidation in the Peruvian oxygen minimum zone. <i>Limnology and Oceanography</i> 52: 923-933.</p> <p>Stuut, J.B., Zabel, M., Ratmeyer, V., Helmke, P., Schefuss, E., Lavik, G., and Schneider, R. (2005): Provenance of present-day eolian dust collected off NW Africa. <i>Journal of Geophysical Research</i> <i>Journal of Geophysical Research</i> vol.110, no.D4: 14.Schippers,</p> <p>Kuypers, M.M.M., Lavik, G., Woebken, D., Schmid, M., Fuchs, B.M., Amann, R. et al. (2005): Massive nitrogen loss from the Benguela upwelling system through anaerobic ammonium oxidation. <i>PNAS</i> 102: 6478-6483.</p>

<b>Name</b>	Jens Lehmann
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Historische Geologie und Paläontologie / Privatdozent
<b>Akademische Qualifikation</b>	Habilitation (Universität Bremen / 2010) Promotion (Universität Tübingen / 1998) Diplom (Universität Tübingen / 1995)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1992-2000 Selbständige Lehrtätigkeiten am Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Tübingen 1994 Geologische Tätigkeit für das Innenministerium von Argentinien in einem Projekt zur Trinkwassergewinnung 1993-1995 Begabtenförderung durch die Studienstiftung des Deutschen Volkes 1998-99 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Department of Geology, University of California, Davis, USA 1999-2000 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Tübingen Seit Oktober 2000 Leiter der Geowissenschaftlichen Sammlung am FB 5
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Bis 2014 DFG-Projekt „Palaeobiology, morphology and diversity of macrofaunas: A case study on Early Cretaceous ammonites“. 2010 Synthesys Projekt „Palaeobiological related morphological changes in the macrofauna: A case study on Cretaceous ammonites from Western and Central Europe“ 2008 Synthesys Projekt („Synthesis of Systematic Resources“, European Union) „Influence of palaeoceanographic events on the evolution and migration of ammonite faunas during the mid Cretaceous“
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Lehmann, J., 2011: Ammonite biostratigraphy and correlation of Middle/Late Albian drilling cores in the Hannover area (northern Germany). Newsletters on Stratigraphy 44, 123-135. Lehmann, J., Solarczyk, A., Friedrich, O., 2011: Belemnoid arm hooks from the Middle–Upper Albian boundary interval: taxonomy and palaeoecological significance. Paläontologische Zeitschrift 85, 287-302. Erbacher, J., Friedrich, O., Wilson, P. A., Lehmann, J., Weiss, W., 2011. Short-term warming events during the boreal Albian (mid-Cretaceous). Geology 39, 223-226. Heldt, M., Lehmann, J., Bachmann, M., Negra, M. E. H., Kuss, J., 2010: Increased terrigenous influx but no drowning: palaeoenvironmental evolution of the Tunisian carbonate platform margin during the Late Aptian. Sedimentology 57, 1-25. Lehmann, J., Herbig, H.-G., 2009: Late Cretaceous ammonites from the Bou Angueur syncline (Middle Atlas, Morocco) – stratigraphic and palaeobiogeographic importance. Palaeontographica 289, 45-87. Lehmann, J., Heldt, M., Bachmann, M., Negra, M. E. H., 2009: Aptian (Lower Cretaceous) biostratigraphy and cephalopods from north central Tunisia. Cretaceous Research 30, 895-910.

	Lehmann, J., Tröger, K.-A., Owen, H. G., 2008: Ammonites and associated macrofauna from the early Late Albian of the Zippelsförde 1/64 core, NE-Germany. <i>Acta Geologica Polonica</i> 58, 437-453.
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Mitglied im Editorial Board von "Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte" Mitglied in der Subkommission für Kreide-Stratigraphie der Deutschen Stratigraphischen Kommission Stellvertretender Vorsitzender und Leiter des Geowissenschaftlichen Fachverbandes des Naturwissenschaftlichen Vereins Bremen

<b>Name</b>	Julius Lipp
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Organische Geochemie / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 2008) Diplom in Chemie (Universität Köln / 2003)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	Seit 2003 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am MARUM und Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Tätigkeitsschwerpunkt in folgenden Forschungsprojekten: PoLiMar: Microbial lipids in marine sediments and their significance for subsurface life (Eigene Stelle, Deutsche Forschungsgemeinschaft) CellSurf: Cell wall components, membrane lipids, and microbial communities in the deep subsurface at Canterbury Basin and Peru Margin (ODP Leg 201 and IODP Expedition 317) (Deutsche Forschungsgemeinschaft) DARCLIFE - WP3: Innovation in structural and isotopic analysis of complex lipids (European Research Council, ERC)
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Yoshinaga MY, Kellermann MY, Rossel PE, Schubotz F, Lipp JS, Hinrichs KU (2011): Systematic fragmentation patterns of archaeal intact polar lipids by high-performance liquid chromatography/ electrospray ionization ion-trap mass spectrometry. <i>Rap. Comm. Mass. Spec.</i> 25, 3563-3574. Kellermann MYY, Schubotz F, Elvert M, Lipp JS, Birgel D, Prieto-Mollar X, Dubilier N, Hinrichs KU (2011): Symbiont-host relationships in chemosynthetic mussels: A comprehensive lipid biomarker study. <i>Org. Geochem.</i> (in press): Schubotz F, Lipp JS, Elvert M, Kasten S, Prieto-Mollar X, Zabel M, Bohmann G, Hinrichs KU (2011): Petroleum degradation and associated microbial signatures at the Chapopote asphalt volcano, Southern Gulf of Mexico. <i>Geochim. Cosmochim. Acta</i> 75, 4377-4398. Schubotz F, Lipp JS, Elvert M, Hinrichs KU. Stable carbon isotopic compositions of intact polar lipids of hydrocarbon degrading microbial communities at the Chapopote asphalt volcano in the Southern Gulf of Mexico (2011): <i>Geochim. Cosmochim. Acta</i> 75, 4399-4415.

	<p>Liu X, Lipp JS, Hinrichs KU (2011): Distribution of intact and core GDGTs in marine sediments. <i>Org. Geochem.</i> 42, 368-375.</p> <p>Lin YS, Lipp JS, Yoshinaga MY, Lin SH, Elvert M, Hinrichs KU (2010): Intramolecular stable carbon isotopic analysis of archaeal glycosyl tetraether lipids. <i>Rap. Comm. Mass. Spec.</i> 24, 2817-2826.</p> <p>Lipp JS, Hinrichs KU (2009): Structural diversity and fate of intact polar lipids in marine sediments. <i>Geochim. Cosmochim. Acta</i> 73, 6816-6833.</p> <p>Schubotz F, Wakeham SG, Fredricks HF, Lipp JS, Hinrichs KU (2009): Detection of microbial biomass by intact membrane lipid analysis in the water column and surface sediments of the Black Sea. <i>Environm. Microbiol.</i> 11, 2720-2734.</p> <p>Lipp JS, Morono Y, Inagaki F, Hinrichs KU (2008): Significant contribution of Archaea to extant biomass in marine subsurface sediments. <i>Nature</i> 454, 991-994.</p> <p>Biddle JF, Lipp JS, Lever M, Lloyd K, Sørensen K, Anderson R, Fredricks HF, Elvert M, Kelly TJ, Schrag DP, Sogin ML, Brenchley JE, Teske A, House CH, Hinrichs KU (2006): Heterotrophic Archaea dominate sedimentary subsurface ecosystems off Peru. <i>Proc. Natl. Sci. USA</i> 103, 3846-3851.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Teilnahme an Expeditionen und Workshops des Internationalen Tiefseebohrprogrammes IODP</p> <p>Verantwortlich für Wartung und täglichen Betrieb von drei HPLC-MS Grossgeräten</p>

<b>Name</b>	Frank Lisker
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geodynamik der Polargebiete / Privatdozent
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Habilitation (Universität Bremen / 2006)</p> <p>Promotion (Universität Bremen / 1996)</p> <p>Studienabschluss (TU Bergakademie Freiberg / 1991)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1996 – 2001: Post-Doc</p> <p>seit 2001: Adademischer Rat</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>2011-2013 „Long term structural development and landscape evolution of eastern Dronning Maud Land, and implications for the geological evolution of the Weddell Sea“ (DFG)</p> <p>2010 „Proposal for a He Quadrupole Mass Spectrometer“ (Großgeräteantrag bei DFG und Universität Bremen)</p> <p>2009-2012 „The influence of climate and tectonics on uplift and denudation of the Terra Nova Bay region (Transantarctic Mountains)“ (DFG)</p> <p>2009-2012 „Coupling of lithosphere dynamics, surface processes and ice sheet evolution – Constraints from Marie Byrd Land, West Antarctica“ (DFG)</p> <p>2009-2012 „A multidisciplinary approach to assess styles and regimes of neotectonics along the Transantarctic Mountains front (Westantarctic Rift System, Antarctica)“ (MIUR)</p>

	2009-2011 „Cooling and denudation history of Spitsbergen, and inferences for tectonics, climate and long-term landscape evolution“ (DFG)
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Vignaroli, G., Rossetti, F., Rubatto, D., Theye, T., Lisker, F. &amp; Phillips, D. (2010): Pressure-temperature-deformation-time (P-T-d-t) exhumation history of the Voltri Massif HP-complex, Ligurian Alps, Italy. – <i>Tectonics</i>, doi:10.1029/2009TC002621.</p> <p>Lisker, F., Ventura, B. &amp; Glasmacher, U. (2009): Apatite thermochronology in modern geology. – <i>Geological Society of London Spec. Publ.</i>, 324, 1-24.</p> <p>Underdown, R., Redfern, J. &amp; Lisker, F. (2007): Constraining the burial history of the Ghadames Basin, North Africa: An integrated analysis using sonic velocities, vitrinite reflectance data and apatite fission track ages. – <i>Basin Research</i>, doi: 10.1111/j.1365-2117.2007.00335.x.</p> <p>Lisker, F., Läufer, A., Rossetti, F., Olesch, M. &amp; Schäfer, T. (2006): The Transantarctic Basin: New insights from fission track data and structural data from the USARP Mountains and adjacent areas (northern Victoria Land, Antarctica). – <i>Basin Research</i>, 18(4): 315-340.</p> <p>Rossetti, F., Storti, F., Busetti, M., Lisker, F., Di Vincenzo, G., Läufer, A., Rocchi, S. &amp; Salvini, F. (2006): Eocene initiation of Ross Sea dextral faulting and implications for East Antarctic neotectonics. – <i>Journal of the Geological Society of London</i>, 163: 119-126.</p> <p>Lisker, F. (2004): The evolution of the geothermal gradient from Lambert Graben and Mahanadi Basin – A contribution to the Indo-Antarctic Rift debate. – <i>Gondwana Research</i>, 7(2): 363-373.</p> <p>Lisker, F., Brown, R. &amp; Fabel, D. (2003): Denudational and thermal history along a transect across the Lambert Graben, northern Prince Charles Mountains, Antarctica derived from apatite fission track thermochronology. – <i>Tectonics</i>, 22(5): 1055, doi: 10.1029/2002TC001477.</p> <p>Rossetti, F., Lisker, F., Storti, F. &amp; Läufer, A. (2003): Tectonic and denudational history of the Rennick Graben (northern Victoria Land): Implications for the evolution of rifting between East and West Antarctica. – <i>Tectonics</i>, 22(2): 1016, doi: 10.1029/2002TC001416.</p> <p>Lisker, F. (2002): Review of fission track studies in northern Victoria Land – Passive margin evolution versus uplift of the Transantarctic Mountains. – <i>Tectonophysics</i>, 349(1-4): 57-73.</p> <p>Lisker, F. &amp; Fachmann, S. (2001): Phanerozoic history of the Mahanadi region, India. – <i>Journal of Geophysical Research</i>, B 106(10): 22027-22050.</p>

<b>Name</b>	Friedrich Lucassen
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Isotopengeochemie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Technische Universität Berlin / 1992) Studienabschluss (Technische Universität Berlin / 1988)

<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1975-1979 Bergmann in der Steinkohle des Ruhrgebiets</p> <p>1988-1992 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Petrologie, TU-Berlin</p> <p>1992-1993 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der University of London</p> <p>1994-2011 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Berlin, FU Berlin und dem Geo-Forschungszentrum Potsdam</p> <p>Seit 2011 Wissenschaftlicher Mitarbeiter des FB05 an der Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Mitarbeit beim Aufbau des Isotopengeochemischen Labors am FB05</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Lucassen, F., Franz, G., Dulski, P., Romer, R.L., Rhede, D., (2011): Element and Sr isotope signatures of titanite as indicator of variable fluid composition in hydrated eclogite. <i>Lithos</i> 121, 12-24</p> <p>Lucassen, F., Dulski, P., Abart, R., Franz, G., Rhede, D., Romer, R.L., (2010): Redistribution of HFSE elements during rutile replacement by titanite. <i>Contributions Mineralogy and Petrology</i> 160, 279-295</p> <p>Lucassen, F., Franz, G., Rhede, D., Wirth, R., (2010) Ti-Al zoning of experimentally grown titanite in the system CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub>-NaCl-H<sub>2</sub>O-(F) - evidence for small scale fluid heterogeneity. <i>American Mineralogist</i> 95, 1365–1378,</p> <p>Lucassen, F., Franz, G., Romer, R.L., Pudlo, D., and Dulski, P (2008): Nd, Pb, and Sr isotope composition of Late Mesozoic to Quaternary intra-plate magmatism in NE-Africa (Sudan, Egypt): high-<math>\mu</math> signatures from the mantle lithosphere. <i>Contributions to Mineralogy and Petrology</i> 156, 765–784.</p> <p>Lucassen, F., Becchio, R. (2003): Timing of high-grade metamorphism: Early Paleozoic U-Pb formation ages of titanite indicate long-standing high-T conditions at the western margin of Gondwana (Argentina, 26-29°S): <i>Journal of Metamorphic Geology</i> 21, 649-662</p> <p>Lucassen, F., Harmon, R., Franz, G., Romer, R.L., Becchio, R., Siebel, W. (2002): Lead evolution of the Pre-mesozoic crust in the Central Andes (18°-27°): Progressive homogenisation of Pb. <i>Chemical Geology</i> 186, 183-197</p> <p>Lucassen, F., Becchio, R., Harmon, R., Kasemann, S., Franz, G., Trumbull, R., Wilke, H-G., Romer, R.L., Dulski, P. (2001): Composition and density model of the continental crust in an active continental margin - the Central Andes between 18° and 27°S. <i>Tectonophysics</i> 341, 195-223.</p> <p>Lucassen, F., Becchio, R., Wilke, M.F. Thirlwall, H.G., Viramonte, J., Franz, G. and Wemmer, K. (2000): Proterozoic-Paleozoic development of the basement of the Central Andes (18°-26°) - a mobile belt of the South American craton. <i>Journal of South American Earth Science</i> 13, 697-715.</p> <p>Lucassen, F., Franz, G., Thirlwall, M.F and Mezger K. (1999): Crustal recycling of metamorphic basement: Late Paleozoic</p>

	<p>granites of the Chilean Coast Range and Precordillera at ~22°S. <i>Journal of Petrology</i>, 40, 1527-1551.</p> <p>Lucassen, F., Fowler, C.M.R. and Franz, G., (1996): Extension and magmatic accretion during the Early- and Mid-Mesozoic in the North Chilean Coast Range: A geological and thermal model. <i>Tectonophysics</i>, 262, 263-279.</p>
--	--

<b>Name</b>	Andreas Mackensen
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Mikropaläontologie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Uni Bremen / 2003)</p> <p>Habilitation (Uni Bremen / 1997)</p> <p>Promotion (Uni Kiel / 1985)</p> <p>Studienabschluss (Uni Kiel / 1981)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1982 – 1984 DEMINEX/NTNF Fellow at Bergen University, Norway</p> <p>1984 – 1985 Research Assistant at Kiel University, Dept. of Geology</p> <p>1985 – 1986 NATO Fellow at the University of Southern California, Los Angeles, USA</p> <p>1986 – 1989 Postdoctoral Scientist, Alfred Wegener Institute, Bremerhaven</p> <p>1989 - 1994 Research Scientist, Alfred Wegener Institute</p> <p>1997 – 2003 Privatdozent, Faculty of Geosciences, Bremen University</p> <p>1995 – Present Senior Research Scientist, Alfred Wegener Institute</p> <p>2003 – Present Adjunct Professor of Micropaleontology and Paleoclimatology, Faculty of Geosciences, Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Paleoenvironment of polar oceans</p> <p>Paleontology of calcareous microfossils</p> <p>Stable isotopes as tracers and proxies</p> <p>Ecology of benthic foraminifera</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Mackensen, A. (2011): Strong thermodynamic imprint on Recent bottom-water and epibenthic d13C in the Weddell Sea revealed: implications for glacial Southern Ocean ventilation. <i>Earth and Planetary Science Letters</i>, in press.</p> <p>Mackensen, A. (2008): On the use of benthic foraminiferal d13C in paleoceanography: constraints from primary proxy relationships, <i>Biogeochemical Controls on Palaeoceanographic Environmental Proxies</i> / W.E.N. Austin and R.H. James (eds): London ; Geological Society, 121-133.</p> <p>Mackensen, A., Hubberten, H.-W., Bickert, T., Fischer, G., Fütterer, D.K. (1993): The d13C in benthic foraminiferal tests of <i>Fontbotia wuellerstorfi</i> (Schwager) relative to d13C of dissolved inorganic carbon in Southern Ocean deep water: implications for glacial ocean circulation models, <i>Paleoceanography</i>, 8/5, 587-610.</p> <p>Mackensen, A., Ehrmann, W.U. (1992): Middle Eocene through Early Oligocene climate history and</p>

	<p>paleoceanography in the Southern Ocean Stable oxygen and carbon isotopes from ODP Sites on Maud Rise and Kerguelen Plateau, Marine Geology, 108, 1-27.</p> <p>Mackensen, A., Sejrup, H.P., Jansen, E. (1985): The distribution of living benthic foraminifera on the continental slope and rise off southwest Norway, Marine Micropaleontology, 9, 275-306</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>2010 – Present: Member Editorial Board of Marine Micropaleontology</p> <p>2006 – Present: Member Executive and Science Committees of IMAGES (International Marine Global Change Study)</p> <p>2001 – 2010: Editor-in-Chief Marine Micropaleontology</p> <p>2000 – 2008: Co-chair of the Southern Ocean Working Group of IMAGES</p> <p>2002 – 2004: Member Steering Committee of CIRCLE (Climate Interactions, Resources and Carbon Links to Europe)</p> <p>2001 – 2006: German national representative in IMAGES</p> <p>1995 – 1998: Scientific Secretary of the SFB 261, Bremen University</p> <p>1994 – 2001: Member Editorial Board of Marine Micropaleontology</p> <p>Honors and Awards:</p> <p>1985 – 1986: One-year research fellowship at the University of Southern California, Los Angeles, USA</p> <p>1982 – 1984: Two-year research fellowship at Bergen University, Bergen, Norway</p>

<b>Name</b>	Lutz Mädler
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Produktionstechnik / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Professor (Universität Bremen / 2008)</p> <p>Habilitation (ETH Zürich / 2003)</p> <p>Dr.-Ing., Verfahrenstechnik, (Universität Freiberg / 1999)</p> <p>Dipl.-Ing., Verfahrenstechnik, (Universität Freiberg / 1999)</p> <p>Dipl.-Ing. (FH) Technische Physik (HTW Zwickau / 1996)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1994 Research Associate, 3M Medica GmbH, Borken, Germany.</p> <p>1995 Research Assistant at Queen's University of Belfast, Northern Ireland, UK.</p> <p>1996-99 Research Assistant at Fraunhofer Institute of Toxicology and Aerosol Research, Hannover, Germany</p> <p>1999-03 Senior Scientist (Oberassistent) and project leader at the ETH Zürich, Particle Technology Laboratory</p> <p>2003-05 Senior Lecturer (Privatdozent, PD), ETH Zürich, Switzerland.</p> <p>2005-07 Lecturer and Research Associate, Dept. of Chemical Engineering, University of California, Los Angeles.</p> <p>2008 Director of Process &amp; Chemical Engineering Division, Foundation Institute for Materials Science (IWT), Faculty of</p>

	the Department of Production Engineering, University of Bremen, Germany.
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Spray processing for particulate materials and functional surfaces, particle science and engineering, particulate systems, reactive and non-reactive spray systems, aerosol manufacturing of materials, nanoparticle technology, air pollution, nano-bio-interactions
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>George, S., Pokhrel, S., Ji, Z.X., Henderson, B.L., Xia, T., Li, L.J., Zink, J.I., Nel, A.E., Mädler, L. (2011): "Role of Fe Doping in Tuning the Band Gap of TiO(2) for the Photo-Oxidation-Induced Cytotoxicity Paradigm", Journal of the American Chemical Society, 133 (29) 11270-11278</p> <p>Minnermann, M., Pokhrel, S., Thiel, K., Henkel, R., Birkenstock, J., Laurus, T., Zargham, A., Flege, J.I., Zielasek, V., Piskorska-Hommel, E., Falta, J., Mädler, L., Baumer, M. (2011): "Role of Palladium in Iron Based Fischer-Tropsch Catalysts Prepared by Flame Spray Pyrolysis", J Phys Chem C, 115 (4) 1302-1310</p> <p>Kho, Y.K., Iwase, A., Teoh, W.Y., Mädler, L., Kudo, A., Amal, R. (2010): "Photocatalytic H<sub>2</sub> Evolution over TiO<sub>2</sub> Nanoparticles. The Synergistic Effect of Anatase and Rutile", J. Phys. Chem. C, 114 (6) 2821–2829</p> <p>Pokhrel, S., Birkenstock, J., Schowalter, M., Rosenauer, A., Mädler, L. (2010): "Growth of Ultrafine Single Crystalline WO<sub>3</sub> Nanoparticles Using Flame Spray Pyrolysis", Crystal Growth &amp; Design, 10, (2) 632-639</p> <p>Riefler, N., Mädler, L. (2010): "Structure–conductivity relations of simulated highly porous nanoparticle aggregate films", J. Nanopart. Res., 12 (3) 853-863</p> <p>Teoh, W.Y., Amal, R., Mädler, L. (2010): "Flame Spray Pyrolysis: An Enabling Technology for Nanoparticles Design and Fabrication", Nanoscale, 2 (8) 1324-1347</p> <p>Nel, A.E., Mädler, L., Velegol, D., Xia, T., Hoek, E.M.V., Somasundaran, P., Klaessig, F., Castranova, V., Thompson, M. (2009): "Understanding biophysicochemical interactions at the nano–bio interface", Nature Materials, 8 (7) 543-557</p> <p>Mädler, L., Roessler, A., Pratsinis, S.E., Sahm, T., Gurlo, A., Barsan, N., Weimar, U. (2006): "Direct formation of highly porous gas-sensing films by in situ thermophoretic deposition of flame-made Pt/SnO<sub>2</sub> nanoparticles", Sens. Actuator B-Chem., 114 (1) 283-295</p> <p>Nel, A., Xia, T., Mädler, L., Li, N. (2006): "Toxic potential of materials at the nanolevel", Science, 311 (5761) 622-627</p> <p>Mädler, L., Kammler, H.K., Mueller, R., Pratsinis, S.E. (2002): "Controlled synthesis of nanostructured particles by flame spray pyrolysis", J. Aerosol. Sci., 33 (2) 369-389</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Mädler, L., Rössler A., Pratsinis, S.E., Gurlo, A., Barsan, N., Weimar, U., "Direct formation of highly porous gas-sensing layers by in-situ deposition of flame-made nanoparticles", WO2006061103, June 15 2006 (+9):</p> <p>Strobel, R., Mädler, L., Pratsinis, S.E., Baiker, A. "Multi nozzle flame aerosol synthesis of nanopowders of controlled segregation or mixedness of individual nanoparticles",</p>

	<p>WO2006119653, Nov. 16, 2006 (+6):  Mädler, L., Pokhrel, S., Kemmler, J., Barsan, N., Weimar, U.,  “Gas-Sensor und Verfahren zu seiner Herstellung”, DE 10  2010 027 070.9, July, 13<sup>th</sup>, 2010.  2009 DECHEMA Award 2009  2007 Associated member of the California NanoSystems  Institute at UCLA  Editorial board member Nanotoxicology &amp; Aerosol Science &amp;  Technology</p>
--	---

<b>Name</b>	Jens Matthiessen
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Christian-Albrechts-Universität Kiel / 1991) Diplom (Christian-Albrechts-Universität Kiel / 1987)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1991-1996 Post-doc (GEOMAR, Kiel) 1996 Post-doc (Université Bordeaux I, Talence) 1996-2002 Post-doc (Alfred-Wegener-Institute, Bremerhaven)
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Palynostratigraphy and paleoenvironmental reconstructions in the Neogene of the Nordic Seas and Arction Ocean. (DFG) Climate Cycles and Events in the Plio-/Pleistocene of the Yermak Plateau, Arctic Ocean: Causes and Consequences (DFG),
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>März, C., Stratmann, A., Matthiessen, J., Meinhardt, A. K., Eckert, S., Schnetger, B., Vogt, C., Stein, R. &amp; Brumsack, H. J. 2011: Manganese-rich brown layers in Arctic Ocean sediments: Composition, formation mechanisms, and diagenetic overprint. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>. 75: 7668-7687.</p> <p>Matthiessen, J., Brinkhuis, H., Poulsen, N., Smelror, M. 2009: <i>Decahedrella martinheadii</i> - a stratigraphic and paleoenvironmental acritarch indicator species for the high northern latitude Late Miocene, <i>Micropaleontology</i> 55: 171-186.</p> <p>Matthiessen, J., Knies, J., Vogt, C., Stein, R. 2009: Pliocene paleoceanography of the Arctic Ocean and subarctic seas. <i>Philosophical Transactions of the Royal Society A</i>, 367: 21-48.</p> <p>Pirrung, M., Illner, P., Matthiessen, J. 2008: Biogenic barium in surface sediments of the European Nordic Seas, <i>Marine Geology</i>, 250, 89-103.</p> <p>Knies, J., Matthiessen, J., Vogt, C., Laberg, J. S., Hjelstuen, B. O., Smelror, M., Larsen, E., Andreassen, K., Eidvin, T., Vorren, T. 2008: A new Plio-Pleistocene ice sheet model for the Svalbard/Barents Sea region, <i>Quaternary Science Reviews</i> 28: 812-829.</p> <p>Knies, J., Matthiessen, J., Mackensen, A., Stein, R., Vogt, C., Frederichs, T., Nam, S.-I. 2007: Effects of Arctic freshwater forcing on thermohaline circulation during the Pleistocene, <i>Geology</i> 35, 1075-1078.</p>

	<p>Van Nieuwenhove, N., Bauch., H., Matthiessen, J. 2007: Last interglacial surface water conditions in the Eastern Nordic Seas inferred from dinocyst and foraminiferal assemblages. <i>Marine Micropaleontology</i> 66, 247-263</p> <p>Otto-Bliesner, B. L., Marshall, S. J., Overpeck, J. T., Miller, G. H., Hu, A., Anderson, P., Bennike, O., Bigelow, N., Brigham-Grette, J., Duvall, M., Edwards, M., Fréchette, B., Funder, S., Johnson, S., Knies, J., Koerner, R., Lozhkin, A. V., MacDonald, G. M., Marshall, S., Matthiessen, J., Montoya, M., Muhs, D., Reeh, N., Sejrup, H. P., Turner, C., Velichko, A. A. 2006: Simulating Arctic climate warmth and icefield retreat in the last interglaciation, <i>Science</i>, 311, 1751-1753.</p> <p>Miller, G., Anderson, P., Bennike, O., Bigelow, N., Brigham-Grette, J., Duvall, M., Edwards, M., Fréchette, B., Funder, S., Johnsen, S., Knies, J., Koerner, R., Lozhkin, A., Marshall, S., Matthiessen, J., Macdonald, G., Montoya, M., Muhs, D., Otto-Bliesner, B., Overpeck, J., Reeh, N., Sejrup, H. P., Spielhagen, R., Turner, C., Velichko, A. 2006: Last interglacial arctic warmth confirms polar amplification of climate change, <i>Quaternary Science Reviews</i>, 25, 1383-1400.</p> <p>Brinkhuis, H., Schouten, S., Collinson, M. E., Sluijs, A., Sinninghe Damsté, J. S., Dickens, G. R., Huber, M., Cronin, T. M., Onodera, J., Takahashi, K., Bujak, J. P., Stein, R., van der Burgh, J., Eldrett, J. S., Harding, I. C., Lotter, A. F., Sangiorgi, F., van Konijnenburg-van Cittert, H., de Leeuw, J. W., Matthiessen, J., Backman, J., Moran, K. 2006: Episodic fresh surface waters in the Eocene Arctic Ocean, <i>Nature</i>, 441, 606-609.</p>
--	--

<b>Name</b>	Thomas Messner
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Kristallographie / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Diplomabschluss (Universität Bremen / 1984) Studium Elektrotechnik Schwerpunkt Informationstechnik
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1986 bis 1998 Arbeit in der Elektroindustrie und im Maschinenbau. Z.B. Entwicklung von Mess, Steuer und Regelanlagen sowie Programmierung von Maschinen Seit 1999 technisch wissenschaftlicher Mitarbeiter am FB5 der Universität Bremen.
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Programmierung von BRASS Bremen Rietveld Analysis and Structure Suite
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	

<b>Name</b>	Heinrich Miller
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geophysik / Professor

<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 1985) Promotion (Universität München / 1971) Diplom (Universität München / 1969)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1971-1983 Wiss. Mitarbeiter Universität München 1983-1985 Akad. Rat a. Z. Universität München Seit 2000 stellvertr. Direktor Alfred-Wegener-Institut Seit 2003 Sprecher des Helmholtz-Programms „Meeres-, Küsten- und Polarsysteme
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Eiskerntiefbohrprojekte Aerogeophysikalische Untersuchungen in den Polarregionen
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Anschütz, H. , Müller, K. , Isaksson, E. , McConnel, J. , Fischer, H. , Miller, H. , Albert, M. and Winther, J. (2009): Revisiting sites of the South Pole Queen Maud Land Traverses in East Antarctica: Accumulation data from shallow firn cores. <i>Journal of Geophysical Research</i> , 114, D24106, doi:10.1029/2009JD012204 . Drews, R. , Eisen, O. , Weikusat, I. , Kipfstuhl, S. , Lambrecht, A. , Steinhage, D. , Wilhelms, F. and Miller, H. (2009): Layer disturbances and the radio-echo free zone in ice sheets. <i>The Cryosphere</i> , 3 , pp. 195-203 . Kipfstuhl, S. , Faria, S. , Azuma, N. , Freitag, J. , Weikusat, I. , Kaufmann, P. , Miller, H. , Weiler, K. and Wilhelms, F. (2009): Evidence of dynamic recrystallization in polar firn. <i>Journal of Geophysical Research</i> , 114, B05204., ISSN: 01480227. Müller, C. , Bayer, B. , Eckstaller, A. and Miller, H. (2008): Mantle flow in the South Sandwich subduction environment from source-side shear wave splitting. <i>Geophysical Research Letters</i> , 35, L03301. EPICA, c. , Fischer, H. , Freitag, J. , Frenzel, A. , Fritzsche, D. , Fundel, F. , Gersonde, R. , Hamann, I. , Huybrechts, P. , Kipfstuhl, S. , Lambrecht, A. , Meyer, H. , Miller, H. , Oerter, H. , Ruth, U. , Rybak, O., Schmitt, J. , Valero-Delgado, F. , Wegner, A. and Wilhelms, F. (2006): One-to-one coupling of glacial climate variability in Greenland and Antarctica. <i>Nature</i> , 444 , pp. 195-198 . Huybrechts, P. and Miller, H. (2005): Flow and balance of the polar ice sheets. In Hantel, M. (ed.): <i>Observed global climate, Landolt-Börnstein New Series (Numerical data and functional relationships in Science and Technology)</i> , V/6, Springer Verlag (Berlin, etc.) .
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Deutscher Vertreter in und seit 2011 Vorsitzender des Council of Managers of National Antarctic Programs.

<b>Name</b>	Tobias Mörz
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Ingenieurgeologie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2003/2008) Promotion (Christian-Albrechts-Universität Kiel / 2001) Studienabschluss (Eberhard-Karls-Universität Tübingen /

	1996)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1992 – 1996 Student assistant at the Geology department, Eberhard-Karls University, Tübingen &amp; Work as Engineering Geologist trainee</p> <p>1996 – 1999 PhD at the Christian-Albrechts University, Kiel</p> <p>1994 Field Assistant at the Northern Arizona University, Flagstaff, Arizona, USA</p> <p>1999 – 2001 Scientific assistant at the GEOMAR Research Center for Marine Geosciences at Kiel University</p> <p>2001 – 2003 Postdoctoral, at Kiel University, Germany</p> <p>2003 – 2008 Jun. Professor for Marine Engineering Geology at Bremen University/MARUM</p> <p>2007 – present CEO of University start up Geo-Engineering.org GmbH</p> <p>2008 – present Geotechnical Expert for Offshore Windfarms according to BSH</p> <p>2008 – present Professor for Marine Engineering Geology at Bremen University/MARUM</p> <p>2009 – present Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Head of AG Offshore Geotechnics, Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Erkundungstechnologie für Offshore-Schwergewichtsfundamente, BMU</p> <p>OFFund EFF, WFB</p> <p>EFFRE – Fraunhofer IWES, Senat Bremen</p> <p>GOST-Seaflor In Situ tool, BIG</p> <p>MARUM: SD</p> <p>Antarctic Research, ODP Leg 178, DFG</p> <p>&gt; 20 Industrie-Projekte</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Schlue, B. F., Moerz, T., Kreiter, S. (2011): Undrained shear strength properties of organic harbor mud at low consolidation stress levels. <i>Canadian Geotechnical Journal</i> 48(3), 388-398</p> <p>Schlue, B. F., Moerz, T., Kreiter, S. (2010): Influence of shear rate on undrained vane shear strength of organic harbor mud. <i>Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering</i> 136(10), 1437-1447</p> <p>Harders, R., Kutterolf, S., Hensen, C., Moerz, T., Brueckmann, W. (2010): Tephra layers: A controlling factor on submarine translational sliding? <i>Geochem. Geophys. Geosyst.</i> 11, Q05S23, doi:10.1029/2009GC002844</p> <p>Hepp, D. A., Moerz, T. (2009): An approach to quantify Pliocene ice sheet dynamics via slope failure frequencies recorded in Antarctic Peninsula rise sediments. <i>Antarctic Science</i> 21(6), 619-631</p> <p>Hepp, D. A., Moerz, T., Hensen, C., Frederichs, T., Kasten, S., Riedinger, N., Hay, W. W. (2009): A late Miocene-early Pliocene Antarctic deepwater record of repeated iron reduction events. <i>Marine Geology</i> 266(1-4), 198-211</p>

	<p>Schlue, B. F., Kreiter, S., Moerz, T. (2009): Time-Dependent deformation of dredged harbor mud used as backfilling material. <i>Journal of Waterway, Port, Coastal and Ocean Engineering-ASCE</i> 135, 154-163</p> <p>Kutterolf, S., Liebetrau, V., Mörz, T., Freundt, A., Hammerich, T., Garbe-Schönberg, C. D. (2008): Lifetime and cyclicity of fluid venting at forearc mound structures determined by tephrostratigraphy and radiometric dating of authigenic carbonates. <i>Geology</i> 36 (9), 707-710. ISSN 0091-7613</p> <p>Kreiter, S., Feeser, V., Kreiter, M., Moerz, T., Grupe, B. (2007): A Distinct Element simulation including surface tension - towards the modeling of gas hydrate behavior. <i>Computational Geosciences</i> 11, No. 2, 117-129</p> <p>Moerz, T., Karlik, E. A., Kreiter, S., Kopf, A. (2007): An experimental setup for fluid venting in unconsolidated sediments: New insights to fluid mechanics and structures- Deformation of soft sediments in nature and laboratory. <i>Sedimentary Geology</i> 196, 251-267</p> <p>Schlue, B. F., Moerz, T., Kreiter, S. (2007): Effect of Rod Friction on Vane Shear Tests in Very Soft Organic Harbour Mud. <i>Acta Geotechnica</i> 2(4), 281-289</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Mitglied:</p> <p>WAB</p> <p>GV</p> <p>FORWIND</p> <p>Technologiepark</p> <p>Fraunhofer-IWES</p> <p>PRANAT &amp; NABU - Naturschutz</p>

<b>Name</b>	Gesine Mollenhauer
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Organische Sedimentologie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Universität Bremen / 2011)</p> <p>Promotion (Universität Bremen / 2002)</p> <p>Studienabschluss (Universität Bremen / 1999)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1999 Diplom in Geologie/Paläontologie</p> <p>2002 Promotion mit einer marin-geologischen Arbeit</p> <p>2002-2004 Postdoc an der Woods Hole Oceanographic Institution in Woods Hole, Massachusetts, USA</p> <p>2005 Postdoc am Königlich Niederländischen Institut für Meeresforschung NIOZ auf Texel, NL</p> <p>2006-2011 Nachwuchsgruppenleiterin am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven, und der Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>„Applications of molecular <sup>14</sup>C analysis for the study of sedimentation processes and carbon cycling in marine sediments“, Helmholtz-Gemeinschaft:</p> <p>Komponentenspezifische <sup>14</sup>C-Datierung organischer Verbindungen, um die Zeitdauer von Transport, Zwischenlagerung an Land und Umlagerung im Ozean zu</p>

	<p>charakterisieren sowie selektiven Abbau organischer Verbindungen nachzuweisen.</p> <p>MARUM Teilprojekt GB1: Particle flux and alteration of organic matter in the water column, DFG: Organisch-geochemische Untersuchung von Partikeln aus der Wassersäule im Küstenauftriebsgebiet vor Cap Blanc, NW Afrika.</p> <p>KoPF (Kohlenstoff im Permafrost): Alter und Qualität des organischen Materials (BMBF; ab Oktober 2012, Vorarbeiten laufen). Alter und organisch-geochemische Zusammensetzung von Permafrost-Ablagerungen, suspendierten Partikeln und flachmarinen Sedimenten in Sibirien.</p> <p>PASADO Lipids (DFG): Paläoklima-Rekonstruktion mithilfe organisch-geochemischer Proxy-Parameter von Sedimentproben aus dem See Laguna Potrok Aike in Patagonien.</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen</b> (max. 10)</p>	<p>Schefuß, Enno, Holger Kuhlmann, Gesine Mollenhauer, Matthias Prange, Jürgen Pätzold 2011: Forcing of wet phases in southeast Africa over the last 17,000 years. <i>Nature</i>, doi: 10.1038/nature10685</p> <p>Mollenhauer, Gesine, Jerry F. McManus, Thomas Wagner, I. Nick McCave, Timothy I. Eglinton 2011: Radiocarbon and <math>^{230}\text{Th}</math> data reveal rapid redistribution and temporal changes in sediment focussing at a North Atlantic drift. <i>Earth and Planetary Science Letters</i>, 301, 373-381, doi: 10.1016/j.epsl.2010.11.022</p> <p>Kretschmer, Sven, Walter Geibert, Michiel M. Rutgers van der Loeff, Christoph Schnabel, Sheng Xu, Gesine Mollenhauer 2011: Fractionation of <math>^{230}\text{Th}</math>, <math>^{231}\text{Pa}</math>, and <math>^{10}\text{Be}</math> induced by particle size and composition in an opal-rich sediment of the Atlantic Southern Ocean. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 75, 6971-6987, doi: 10.1016/j.gca.2011.09.012</p> <p>Rethemeyer, Janet, Florence Schubotz, Helen M. Talbot, Martin P. Cooke, Kai-Uwe Hinrichs, Gesine Mollenhauer 2010: Distribution of polar membrane lipids in permafrost soils and sediments of a small high Arctic catchment. <i>Organic Geochemistry</i>, 41, 1130-1145, doi: 10.1016/j.orggeochem.2010.06.004</p> <p>Kusch, Stephanie, Janet Rethemeyer, Enno Schefuß, Gesine Mollenhauer 2010: Controls on the age of terrigenous organic matter in Black Sea sediments. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 74, 7031-7047, doi: 10.1016/j.gca.2010.09.005</p> <p>Niedermeyer, Eva M., Matthias Prange, Stefan Mulitza, Gesine Mollenhauer, Enno Schefuß, Michael Schulz 2009: Extratropical forcing of Sahel aridity during Heinrich stadials. <i>Geophysical Research Letters</i>, 36, L20707, doi: 10.1029/2009GL039687</p> <p>Mollenhauer, Gesine and Timothy I. Eglinton 2007: Selective degradation of organic compounds in sediments from the California Borderland Basins: evidence from compound</p>

	<p>specific D<sup>14</sup>C and d<sup>13</sup>C analyses. <i>Limnology and Oceanography</i>, 52; 558-576.</p> <p>Kienast, Markus, Stephanie S. Kienast, Steven E. Calvert, Timothy I. Eglinton, Gesine Mollenhauer, Roger François and Alan Mix 2006: Eastern Pacific cooling and Atlantic overturning circulation during the last deglaciation. <i>Nature</i>, 443, 846-849.</p> <p>Mollenhauer, Gesine, Markus Kienast, Frank Lamy, Helge Meggers, Ralph R. Schneider, John M. Hayes &amp; Timothy I. Eglinton 2005: An evaluation of <sup>14</sup>C age relationships between co-occurring foraminifera, alkenones and total organic carbon in continental margin sediments. <i>Paleoceanography</i>, 20, doi: 10.1029/2004PA001103.</p> <p>Mollenhauer, Gesine, Timothy I. Eglinton, Naohiko Ohkouchi, Ralph R. Schneider, Peter J. Müller, Pieter M. Grootes and Jürgen Rullkötter 2003: Asynchronous alkenone and foraminifera records from the Benguela Upwelling System. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 67 (12), 2157-2171.</p>
--	--

<b>Name</b>	Stefan Mulitza
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Geosciences / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Ph.D. (Bremen University / 1994) Degree in Geology (Bremen University / 1991)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1995 – 1996: Research fellow at Centre des Faibles Radioactivités (now LSCE), Gif-sur-Yvette 1996 – 2002: Research fellow at University of Bremen 2002 – present: Research scientist at MARUM/University of Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Abrupt Climate Change from Proxy Data (Project within Helmholtz Network "Regional Climate Change" (REKLIM))</p> <p>AMADEUS - Response of Amazon sedimentation to deforestation, land use and climate variability (Proposal for Shiptime with RV Maria S. Merian Spring 2012, DFG)</p> <p>Past4Future - A Collaborative Project under the 7th Framework Programme of the European Commission</p> <p>Glacial to Holocene history of the tropical rainbelt (MARUM Project OC2, DFG)</p> <p>RETRO - Response of tropical Atlantic surface and intermediate waters to changes in the Atlantic meridional overturning circulation (ESF-Project within EuroMARC)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Collins, JA, Schefuß, E, Heslop, D, Mulitza, S, Prange, M, Zabel, M, Tjallingii, R, Dokken, TM, Huang, E, Mackensen, A, Schulz, M, Tian, J, Zarriess, M &amp; Wefer, G (2010): Interhemispheric symmetry of the tropical African rainbelt over the past 23,000 years. <i>Nature Geoscience</i>, 3, DOI: 10.1038/NCEO1039, Published online, 12 December 2010</p> <p>Mulitza, S, Heslop, D, Pittauerova, D, Fischer, HW, Meyer, I, Stuut, JB, Zabel, M, Mollenhauer, G, Collins, JA, Kuhnert, H, Schulz, M (2010): Increase in African dust flux at the onset of commercial agriculture in the Sahel region. <i>Nature</i>, 466, 226-</p>

	<p>228.</p> <p>Waelbroeck C, Paul A, Kucera M, Rosell-Melé A, Weinelt M, Schneider R, Mix AC, Abelmann A, Armand L, Bard E, Barker S, Barrows TT, Benway H, Cacho I, Chen MT, Cortijo E, Crosta X, de Vernal A, Dokken T, Duprat J, Elderfield H, Eynaud F, Gersonde G, Hayes A, Henry M, Hillaire-Marcel C, Huang CC, Jansen E, Juggins S, Kallel N, Kiefer T, Kienast M, Labeyrie L, Leclaire H, Londeix L, Mangin S, Matthiessen J, Marret F, Meland M, Morey AE, Mulitza S, Pflaumann U, Pisias NG, Radi T, Rochon A, Rohling EJ, Saffi L, Schäfer-Neth C, Solignac S, Spero H, Tachikawa K, Turon JL (2009): Constraints on the magnitude and patterns of ocean cooling at the Last Glacial Maximum. <i>Nature Geoscience</i>, DOI: 10.1038/NGEO411</p> <p>Castañeda, IS, Mulitza, S, Schefuß, E, Lopes dos Santos, RA, Sinninghe Damsté, JS, Schouten, S (2009): Wet phases in the Sahara/Sahel region and human migration patterns in North Africa. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i>, doi10.1073pnas.09057711106 (open access)</p> <p>Mulitza, S, Prange, M, Stuetz, JB, Zabel, M, von Dobeneck, T, Itambi, AC, Nizou, J, Schulz, M, Wefer, G (2008): Sahel megadroughts triggered by glacial slowdowns of Atlantic meridional overturning, <i>Paleoceanography</i>, 23, PA4206,doi:10.1029/2008PA001637.</p> <p>Lynch-Stieglitz, J, Adkins, JF, Curry, WB, Dokken, T, Hall, IR, Herguera, JC, Hirschi, JJ-M, Ivanova, EV, Kissel, C, Marchal, O, Marchitto, TM, McCave, IN, McManus, JF, Mulitza, S, Ninnemann, U, Peeters, F, Yu, E-F, Zahn, R (2007): Atlantic Meridional Overturning Circulation during the Last Glacial Maximum. <i>Science</i>, 316, 66-69.</p> <p>McGregor, H, Dima, M, Fischer, HW, Mulitza, S (2007): Rapid 20th-century increase in coastal upwelling off Northwest Africa, <i>Science</i>, 315, 637-639.</p> <p>Rühlemann, C, Mulitza, S, Müller, PM, Wefer, G, Zahn, R (1999): Warming of the tropical Atlantic Ocean and slowdown of thermohaline circulation during the last deglaciation. <i>Nature</i>, 402, 511-514.</p> <p>Mulitza, S, Dürkoop, A, Hale, W, Wefer, G, Niebler, HS (1997): Planktonic foraminifera as recorders of past surface-water stratification. <i>Geology</i>, 25, 335-338.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Coordinator and Chief-Scientist MARIA S. MERIAN-Expedition 20</p> <p>Associate member SCOR/IGBP WG 138 on Modern Planktic Foraminifera and Ocean Changes</p> <p>Coordinator and Chief-Scientist METEOR-Expedition 65</p> <p>Member SCOR/IMAGES Working Group on Past Ocean Circulation (PACE)</p> <p>Editorial board "Marine Micropaleontology" (Elsevier)</p>

<b>Name</b>	Hendrik Müller
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geophysik / Wissenschaftlicher Mitarbeiter

<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 2010) Diplom Universität Bremen / 2003)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2003: Wissenschaftlicher Mitarbeiter, FB Geowissenschaften, Universität Bremen 2004: Angestellter der K+S Aktiengesellschaft (F&E), Kassel 2004-05: Wissenschaftlicher Mitarbeiter, FB Geowissenschaften, Universität Bremen 2005-09: Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Doktorand), Marum, Bremen Seit 2008: Wissenschaftlicher Mitarbeiter mit Lehrtätigkeit, FB Geowissenschaften, Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Marum-Projekt „Sedimentdynamik SD-2“ (DFG): Entwicklung von in-situ Methoden zur Sedimentklassifikation, elektromagnetische Meeresboden-Charakterisierung, Geräteentwicklung, Modellierung elektromagnetischer Induktionsprozesse Sediment-Transportprozesse auf dem NW iberischen Schelf In-situ Quantifizierung des Grundwasseraustritts in der Eckernförder Bucht und einhergehender Sediment-Alteration Intercoast (DFG): Anreicherung und Transport von Schwermineralen (black sand) in der Bay of Plenty (Neuseeland) Industriekooperationen zur Nordsee-Windpark Exploration: Gutachtertätigkeiten: magnetischen Sedimenteigenschaften Modellrechnungen zur geologischen Interpretation feldmagnetischer Anomalien Aufbau pleistozäner und holozäner Tunnelaltäler Schwerpunktprogramm erdmagnetische Variationen (DFG, ausgelaufen): Laborstudie zum postsedimentären Remanenzserwerb von Tiefsee-Sedimenten In-situ Experimente zur Untersuchung der Mobilität magnetischer Partikel in 3 Maarseen der Westeifel
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Müller, H., T. von Dobeneck, W. San Felipo, C. Hilgenfeldt, D. Rey und B. Rubio (2012): Mapping the magnetic susceptibility and electric conductivity of marine surficial sediments by benthic EM profiling. GEOPHYSICS, 77 (1): doi: 10.1190/GEO2010-0129.1 Müller, H., T. von Dobeneck, W. Nehmiz, K. Hamer (2011) Near-surface electromagnetic, rock magnetic, and geochemical fingerprinting of submarine freshwater seepage at Eckernförde Bay (SW Baltic Sea): Geo-Marine Letters, 31 (2), 123-140. doi:10.1007/s00367-010-0220-0. Müller, H. (2010): Characterization of marine near-surface sediments by electromagnetic profiling, Dissertation, Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen, 152 S. Rey, D., H. Müller, B. Rubio, T. von Dobeneck et al. (2008): Using electromagnetic sensors to estimate physical properties and environmental quality of surface sediments in

	<p>the marine environment: Preliminary results, Geotemas, 10, 651-654.</p> <p>Müller, H. (2003): Der Beitrag der Kompaktion zum Remanenzwerb von Tiefsee-Sedimenten; Entwicklung und Auswertung eines Laborexperiments, Diplomarbeit, Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen, 128 S.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>2011: Entwicklung eines Tiefsee EM-Sensors zur Lagerstätten-Exploration (Kooperation mit Industriepartnern in den USA und Korea)</p> <p>Forschungsanträge: Marum (DFG, 2006 und 2011), Tiefsee EM-Profilier (BMW 2011), Incentive Funds (Marum, 2007 und 2010), Intercoast (DFG, 2008)</p> <p>Forschungsfahrten: 2011 - FS Meteor (M84/4, NW iberischer Schelf) / FS Alkor (Fahrtleiter; Eckernförder Bucht) 2010 - FB Tai-Rangahau (Neuseeland) 2009 - FS Meteor (M78/3, Argentinischer Schelf) 2008 - FS Poseidon (P366-3, NW iberischer Schelf) / FB Polarfuchs (Eckernförder Bucht) 2007 - FB Arao (Ria de Vigo, Spanien) 2006 - FB Polarfuchs (Eckernförder Bucht) 2005 - FS Meteor (M65/1, NW-Afrika) 2005 - FS Professor Albrecht Penck (südl. Ostsee) 2000 - FS Sonne (SO149, Cascadia basin)</p>

<b>Name</b>	Mohammad Mangir Murshed
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Chemie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Hannover / 2005) M.Sc. (University of Dhaka / 1999) B.Sc. (University of Dhaka / 1997)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2005 – 2007: Postdoc, Abteilung Kristallographie, Georg-August Universität Goettingen 2008 – 2008: Postdoc, Umweltgeochemie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz 2009 – 2011: Postdoc, Abteilung Kristallographie, Georg-August Universität Goettingen und BASF
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Projekt-Leiter, Struktur-Eigenschaftsbeziehungen Mullit-ähnlicher Verbindungen mit einsamen Elektronenpaaren (DFG-Projekt GE1981/4-1) Chemische Kristallographie fester Stoffe /FB02, Universität Bremen
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Klapp, S. A.; Murshed, M. M.; Pape, T.; Klein, H.; Bohrmann, G.; Brewer, P. J.; Kuhs, W. F. (2010): Earth Planet. Sci. Lett., 299 210. Gesing, Th. M.; Schmidt, B. C.; Murshed, M. M.: Mater. Res. Bull., 45 (2010) 1618. Murshed, M M.; Schmidt, B. C.; Kuhs, W. F. J. Phys. Chem.

	<p>A, 114 (2010) 247.</p> <p>Murshed, M. M.; Kuhs, W. F.: J. Phys. Chem. B, 113 (2009) 5172.</p> <p>Buhl, J. -Ch.; Murshed, M. M.: Mater. Res. Bull., 44 (2009) 1581.</p> <p>Murshed, M. M.; Klapp, S. A.; Enzmann, F.; Szeder, T.; Huthwelker, T.; Stampanoni, M.; Marone, F.; Hintermüller, C.; Bohrmann, G.; Kuhs, W. F.; Kersten, M.: Geophys. Res. Lett., 35 (2008) L23612.</p> <p>Murshed, M. M.; Baer, A. J.; Gesing, Th. M.: Z. Kristallogr., 223 (2008) 575.</p> <p>Murshed, M. M.; Gesing, Th. M.: Z. Kristallogr., 223 (2008) 178.</p> <p>Bohrmann, G.; Kuhs, W. F.; Klapp, S. A.; Techmer, K.; Klein, H.; Murshed, M. M.; Abegg, F.: Marine Geology, 244 (2007) 1.</p> <p>Murshed, M. M.; Gesing, Th. M.: Z. Kristallogr., 222 (2007) 341.</p>
--	--

<b>Name</b>	Björn Panteleit
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Hydrogeologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Uni Bremen / 2003) Studienabschluss (Uni Bremen / 2000)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2000 – 2002 Leibnitz Institut für Angew. Geophysik 2003 – 2008 Niedersächsisches Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie – Geothermie & Hydrogeologie in Bremen Seit 2008 Geologischer Dienst für Bremen – Geothermie & Hydrogeologie in Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Geothermische, Hydrogeologische parametrisierte 3D-Modelle und deren Anwendung
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Panteleit B., Hamer K., Kringel R., Kessels W., and Schulz H. D. (2011): Geochemical processes in the saltwater-freshwater transition zone: comparing results of a sand tank experiment with field data. Environmental Geology.</p> <p>Panteleit B., Binot F., and Kessels W. (2003): Mud Tracer Test During Soft Rock Drilling. Water Resources Research.</p> <p>Mao, X., H. Prommer, D. A. Barry, C. D. Langevin, B. Panteleit, and L. Li. 2006. Three-dimensional model for multi-component reactive transport with variable density groundwater flow. Environmental Modelling &amp; Software 21:615-628.</p> <p>Panteleit, B., and J. Reichling. 2006: Automatisierte Attribuierung von Bohrungsdaten mit Parametern zur Optimierung von Erdwärmesondenanlagen. Grundwasser 11:19-26.</p> <p>Pannike, S., M. Kölling, H. D. Schulz, B. Panteleit, J.</p>

	<p>Reichling, and V. Scheps. 2006: Auswirkung hydrogeologischer Kenngrößen auf die Kältefahnen von Erdwärmesondenanlagen in Lockersedimenten. Grundwasser 11:6-18.</p> <p>Arning, E., M. Kölling, H. D. Schulz, B. Panteleit, and J. Reichling. 2006: Einfluss oberflächennaher Wärmegegewinnung auf geochemische Prozesse im Grundwasserleiter. Grundwasser</p> <p>Panteleit B., Noell U. (2005): Geophysical detection and hydrochemical analysis of an isolated shallow salt water body near Cuxhaven, Lower Saxony, Germany. Publicaciones del Instituto Geologico y minero de Espana, Serie Hidrogeologia y aguas subteraraneas 15: Groundwater and saline intrusion (ed. L. Araguás, E. Custodio and M. Manzano ), pp 417-434. ISBN 8478405887</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Diverse Arbeitskreise der SGD, AK Geothermie der FH & FI DGG

<b>Name</b>	Thomas Pape
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Hamburg / 2004) Studienabschluss (Universität Hamburg / 1998)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1999 – 2004 Doktorand, Universität Hamburg, Institut für Biogeochemie und Meereschemie 2004 – 2005 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Hamburg, Institut für Biogeochemie und Meereschemie 2006 – heute Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Bremen, MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften und Fachbereich Geowissenschaften
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Seit 2008 SUGAR - Submarine Gashydrat-Ressourcen, SUGAR-B: Submarine Gashydrat-Lagerstätten - Erkundung, Abbau und Transport (BMWl) Seit 2009 Projekt 'GB4: Structure and Dynamics of Cold Seeps' im MARUM-Forschungsbereich 'GB: Geosphere-Biosphere Interactions'
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Pape T., Feseker T., Kasten S., Fischer D., Bohrmann G. (2011): Distribution and abundance of gas hydrates in surface deposits of the Håkon Mosby Mud Volcano, SW Barents Sea. Geochemistry, Geophysics, Geosystems (G<sup>3</sup>), 12, Q09009. doi:10.1029/2011GC003575</p> <p>Petersen J.M., Zielinski F.U., Pape T., Seifert R., Moraru C.L., Amann R., Stephane H., Girguis P.R., Barbe V., Pelletier E., Fink D., Borowski C., Bach W., Dubilier N. (2011): Hydrogen is an energy source for hydrothermal vent symbioses. Nature, 476, 176-180. doi:10.1038/nature10325</p> <p>Pape T., Bahr A., Klapp S.A., Abegg F., Bohrmann G. (2011): High-intensity gas seepage causes rafting of shallow gas hydrates in the southeastern Black Sea. Earth and Planetary Science Letters, 307, 35-46. doi:10.1016/j.epsl.2011.04.030</p> <p>Klapp S.A., Murshed M.M., Pape T., Klein H., Bohrmann G., Brewer P.G., Kuhs W. (2010): Mixed gas hydrate structures at the Chapopote Asphalt Volcano, southern Gulf of Mexico.</p>

	<p>Earth and Planetary Science Letters. 299, 207-217. doi:10.1016/j.epsl.2010.09.001</p> <p>Pape T., Bahr A., Abegg F., Hohnberg H.-J., Zabel M., Kasten S., Bohrmann G. (2010): Thermogenic hydrocarbons feeding gas hydrates in shallow deposits of the Amsterdam mud volcano, Anaximander Mountains, Northeastern Mediterranean Sea. <i>Geo-Marine Letters</i>. 30, 187-206. doi: 10.1007/s00367-010-0197-8</p> <p>Pape T., Bahr A., Rethemeyer J., Kessler J.D., Sahling H., Hinrichs K.-U., Klapp S.A., Reeburgh W.S., Bohrmann G. (2010): Molecular and isotopic partitioning of low-molecular weight hydrocarbons during migration and gas hydrate precipitation in deposits of a high-flux seepage site. <i>Chemical Geology</i> 269, 350-363. doi:10.1016/j.chemgeo.2009.10.009</p> <p>Pape T., Blumenberg M., Seifert R., Bohrmann G., Michaelis W. (2008): Marine methane biogeochemistry of the Black Sea: A review. In: <i>Links between geological processes, microbial activities &amp; evolution of life</i> (eds. Y. Dilek, H. Furnes, K. Muehlenbachs). Springer 281-311</p> <p>Pape T., Blumenberg M., Seifert R., Gulin S.B., Egorov V.N., Michaelis W. (2005): Lipid geochemistry of methane-derived Black Sea carbonates. 'Geobiology of ancient and modern methane-seeps' (Eds. J. Peckmann and J.L. Goedert), <i>Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology Special Issue</i> 227, 31-47.</p> <p>Blumenberg M., Seifert R., Reitner J., Pape T., Michaelis W. (2004): Membrane lipid patterns typify distinct anaerobic methanotrophic consortia. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America</i>, 101 (30), 11111-11116.</p> <p>Michaelis W., Seifert R., Nauhaus K., Treude T., Thiel V., Blumenberg M., Knittel K., Gieseke A., Peterknecht K., Pape T., Boetius A., Amann R., Jørgensen B.B., Widdel F., Peckmann J., Pimenov N.V., Gulin M.B. (2002): Microbial reefs in the Black Sea fueled by anaerobic oxidation of methane. <i>Science</i>, 297 (5583), 1013-1015.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Teilnahme an neun Ausfahrten mit Forschungsschiffen, Mit-Durchführung des Praktikums ‚Meeresgeologie‘ auf FS Littorina,</p> <p>Mitglied im GLOMAR-thesis comitee von S.A. Klapp und S. Wenau,</p> <p>Gutachter für internationale Fachzeitschriften wie <i>Chemical Geology</i>, <i>Marine Geology</i>, <i>Marine and Petroleum Geology</i>, <i>Geo-Marine Letters</i>, <i>Environmental Science and Technology</i></p>

<b>Name</b>	Jürgen Pätzold
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel / 1986) Studienabschluss (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel / 1981)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1986-1992 Hochschulassistent, Universität Bremen

	1992-heute Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Seasonal to decadal climate variability from oceanographic data, coral records and model simulations, MARUM Project OC1, DFG Glacial to Holocene history of the tropical rainbelt, MARUM Project OC2, DFG
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Schefuß E, Kuhlmann H, Mollenhauer G, Prange M, Pätzold J (2011): Forcing of wet phases in southeast Africa over the past 17,000 years. <i>Nature</i>, doi:10.1038/nature10685, in press</p> <p>Castañeda IS, Schefuß E, Pätzold J, Sinninghe Damsté JSS, Weldeab S, Schouten S (2010): Millennial-scale sea surface temperature changes in the Eastern Mediterranean (Nile River Delta region) over the last 27,000 years. <i>Paleoceanography</i>, doi:10.1029/2009PA001740</p> <p>Chiessi CM, Mulitza S, Pätzold J, Wefer G, Marengo JA (2009): Possible impact of the Atlantic Multidecadal Oscillation on the South American summer monsoon. <i>Geophys Res Lett</i> 36, L21707, doi:10.1029/2009GL039914</p> <p>Chiessi CM, Mulitza S, Paul A, Pätzold J, Groeneveld J, Wefer G (2008): South Atlantic interocean exchange as the trigger for the Bolling warm event. <i>Geology</i> 36, 919-922, doi:10.1130/G24979A.1</p> <p>Arz HW, Lamy F, Ganopolski A, Nowaczyk N, Pätzold J (2007): Dominant Northern Hemisphere climate control over millennial-scale glacial sea-level variability. <i>Quat Sci Rev</i> 26, 312-321, doi:10.1016/j.quascirev.2006.07.016</p> <p>Lamy F, Arz H W, Bond G, Bahr A, Pätzold J (2006): Multicentennial-scale hydrological changes in the Black Sea and northern Red Sea during the Holocene and the Arctic/North Atlantic Oscillation. <i>Paleoceanography</i> 21, PA1008, doi:10.1029/2005PA001184</p> <p>Crueger T, Kuhnert H, Pätzold J, Zorita E (2006): Calibrations of Bermuda corals against large-scale sea surface temperature and sea level pressure pattern time series and implications for climate reconstructions. <i>J Geophys Res</i> 111, D23103, doi:10.1029/2005JD006903</p> <p>Arz HW, Lamy F, Pätzold J (2006): A pronounced dry event around 4,2 kyr in brine sediments from the northern Red Sea. <i>Quat Res</i> 66, 432-441, doi:10.1016/j.yqres.2006.05.006</p> <p>Kuhnert H, Crüger T, Pätzold J (2005): NAO signature in a Bermuda coral Sr/Ca record. <i>Geochem Geophys Geosyst</i> 6, Q04004, doi:10.1029/2004GC000786</p> <p>Felis T, Lohmann G, Kuhnert H, Lorenz SJ, Scholz D, Pätzold J, Al Rousan SA, Al-Moghrabi SM (2004): Increased seasonality in Middle Eastern temperatures during the last interglacial period. <i>Nature</i> 429, 164-168</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	1. Sekretär Geologische Vereinigung e.V. Verantwortlicher Wissenschaftler für das MARUM GeoB Kernlager

<b>Name</b>	André Paul
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geosystemmodellierung / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Dr. rer. nat. (Universität Bremen / 1993) Master of Science (University of Maryland / 1990)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Bremen 1999 Postgraduate Researcher, Scripps Institution of Oceanography 2001 Wissenschaftlicher Assistent, Universität Bremen 2006 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	2008-2011 "Climate development and vegetation feedbacks in tropical Africa during Heinrich events" 2009-2012 "Modeling the effect of rapid ice-volume changes on marine oxygen-isotope proxy records" 2009-2013 "Quantifying Last Glacial Maximum ocean circulation by state estimation" 2011-2014 "High-resolution modeling of the hydrological and water-isotope cycles in the region of the Asian Monsoon" 2011-2013 "What ends an Interglacial? Feedbacks between tropical rainfall, Atlantic climate and ice sheets during the Last Interglacial"
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Paul A, Losch M (accepted) Perspectives of parameter and state estimation in paleoclimatology. In Berger A, Mesinger F, Sijacki D (eds.): Climate Change, Proceedings of the Milutin Milankovitch 130 <sup>th</sup> Anniversary Symposium. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg (20 pages, 8 figures) Heslop D, Paul A (2011): Fingerprinting of the Atlantic meridional overturning circulation in climate models to aid in the design of proxy investigations. Climate Dynamics, published online: 17 March 2011. doi:10.1007/s00382-011-1042-0 Hargreaves JC, Paul A, Ohgaito R, Abe-Ouchi A, Annan JD (2011): Are paleoclimate model ensembles consistent with the MARGO data synthesis? Climate of the Past 7:917-933, www.clim-past.net/7/917/2011/, doi:10.5194/cp-7-917-2011 Kucera M, Rosell-Melé A, Weinelt M, Schneider R, Mix AC, et al. Narayan N, Paul A, Mulitza S, Schulz M (2010): Trends in coastal upwelling intensity during the late 20th century. Ocean Science 6:815-823, doi:10.5194/os-6-815-2010 Waelbroeck C, Paul A, Kageyama M, Roche DM, Van Meerbeeck CJ (2010): Modelling glacial climatic millennial-scale variability related to changes in the Atlantic meridional overturning circulation: a review. Quaternary Science Reviews 29:2931-2956, doi:10.1016/j.quascirev.2010.05.029 MARGO Project Members* (2009): Constraints on the magnitude and patterns of ocean cooling at the Last Glacial Maximum. Nature Geoscience 2:127-132, doi:10.1038/ngeo411 *) Franke J, Paul A, and Schulz M (2008): Modeling variations of marine reservoir ages during the last 45,000 years. Climate of the Past 4:125-136

	<p>Huhn K, Paul A, Seyferth M (2007): Modeling sediment transport patterns during an upwelling event. Journal of Geophysical Research 112:C10003, doi:10.1029/2005JC003107</p> <p>Sima A, Paul A, Schulz M, Oerlemans J (2006): Modeling the oxygen-isotopic composition of the North American Ice Sheet and its effect on the oxygen-isotopic composition of the ocean during the last glacial cycle. Geophysical Research Letters 33:L15706, doi:10.1029/2006GL026923</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Projektleiter im DFG-Forschungszentrum „MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften“</p> <p>Wissenschaftlicher Sekretär im DFG-Schwerpunktprogramm „INTERDYNAMIK“</p> <p>Mitherausgeber von “Climate of the Past”</p> <p>Gutachter für “Climate Dynamics”, “Climate of the Past”, “Geology”, “Nature”, “Paleoceanography”, “Quaternary Science Reviews”, “Science” sowie für DFG, National Science Foundation (USA)</p>

<b>Name</b>	Thomas Pichler
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geochemie und Hydrogeologie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Universität Bremen / 2008)</p> <p>Associate Professor (University of South Florida / 2004)</p> <p>Assistant Professor (University of South Florida / 2000)</p> <p>Doctor of Philosophy (PhD) (University of Ottawa / 1998)</p> <p>Master of Science (Colorado School of Mines / 1994)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1994 Teaching Assistant an der Colorado School of Mines</p> <p>1994-98 Teaching and Research Assistant an der University of Ottawa</p> <p>1998-99 Postdoc an der University of Saskatchewan</p> <p>1999-00 Visiting Assistant Professor an der University of South Florida</p> <p>2000-08 Tenure track professorial appointment, since 2004 tenured</p> <p>2008- Professor an der Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Abundance and speciation of As, Sb and Se in submarine hydrothermal fluids (DFG)</p> <p>Seamountflux: Efficient cooling of young oceanic crust (BMBF)</p> <p>Molybdenum in groundwater in limestone aquifers (DFG)</p> <p>Coupling HPLC-HR-ICP-MS for the speciation of ultra-trace elements (DFG)</p> <p>Sediment and pollutant transport in rivers, studied on the example of the Kupa River in Croatia (DAAD)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Wallis, Ilka; Prommer, Henning; Pichler, Thomas; Post, Vincent; Norton, Stuart; Annable, Michael; Simmons, Craig, 2011: A process-based reactive transport model to quantify arsenic mobility during aquifer storage and recovery of</p>

	<p>potable water, Environmental Science and Technology v. 45(16), p. 6294-6931.</p> <p>Pichler, T., Price, R. E., Lazareva, O., and Dippold, A., 2011: Sampling strategies for the determination of arsenic concentration and distribution in the Floridan Aquifer System: Journal of Geochemical Exploration, doi:10.1016/j.gexplo.2011.02.004.</p> <p>Lazareva, O. and Pichler, T., 2010: Long-Term Performance of a Constructed Wetland/Filter Basin System Treating Wastewater. Chemical Geology v. 262, p. 137-152.</p> <p>Jones, G.W. and Pichler, T., 2007: The Relationship between Pyrite Stability and Arsenic Mobility During Aquifer Storage and Recovery in Southwest Central Florida. Environmental Science and Technology, v. 41-3, p. 723-730.</p> <p>Pichler, T., J. P. Amend, J. Garey, P. Hallock, N. P. Hsia, D. J. Karlen, D. R. Meyer-Dombard, B. J. McCloskey, R. E. Price, 2006: A Natural Laboratory to Study Arsenic Geobiocomplexity. Eos Trans. AGU, 87(23): 221-225.</p> <p>Price, R. and Pichler, T., 2006: Abundance and mineralogical associations of naturally occurring arsenic in the Suwannee Limestone, Upper Floridan Aquifer. Chemical Geology v. 228, p. 44-56.</p> <p>Rancourt, D. G., Fortin, D., Pichler, T. and Lamarche, G., 2001: Mineralogical characterization of a natural very As-rich hydrous ferric oxide coprecipitate formed by mixing of hydrothermal fluid and sea water. American Mineralogist, v. 86, p. 834-851.</p> <p>Pichler, T., Veizer, J. and Hall, G.E.M., 1999: The natural input of extremely high arsenic concentrations into a coral reef ecosystem by hydrothermal fluids and its removal by Fe(III) oxyhydroxides. Environmental Science and Technology, v. 33, no. 9, p. 1373-1378</p> <p>Pichler, T., Veizer, J. and Hall, G.E.M., 1999: The origin and chemical composition of shallow-water hydrothermal fluids in Tutum Bay, Ambitle Island, Papua New Guinea and their effect on ambient seawater, Marine Chemistry, v. 64, no. 3, p. 229-252.</p> <p>Pichler, T. And Dix, G. R., 1996, Hydrothermal venting within a coral reef ecosystem, Ambitle Island, Papua New Guinea, Geology, v.24, no. 5, p. 435-438.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Mitglied in der Fachsektion Hydrogeologie in der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, der American Geophysical Union und der Geochemical Society.</p> <p>Gasteditor für Journal of Applied Geochemistry in 2007 und für das Journal Chemical Geology in 2011.</p> <p>Begutachter für die National Science Foundation und die DFG.</p>

<b>Name</b>	Suman Pokhrel
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Physical chemistry, Material Chemistry and Nanotechnology / Wissenschaftlicher Mitarbeiter

<b>Akademische Qualifikation</b>	PhD (Loyola Evening College, Chennai / 2004) Masters in Physical Chemistry (Tribhuwan University, Kathmandu Nepal / 1996) Bachelor in Chemistry (Tribhuwan University, Kathmandu Nepal / 1994)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1996-1999 Associate Campus Chief and Lecturer in the Department of Chemistry, St. Xavier's College, Kathmandu, Nepal 2005-2006 Postdoctoral researcher at the department of Materials Chemistry, Heilongjiang University, Harbin, China 2006- 2008 Research Fellow at Tübingen University Since 2008 Research Scientist: IWT, Foundation Institute of Materials Science Process & Chemical Engineering Division, University of Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Catalysis (Fischer-Tropsch) using noble metal doped transition metal oxides-Collaboration with Department of Chemistry, University of Bremen Chemical sensors based on Transition metal oxides-Collaboration with Tübingen University, Nanoparticle safety in the environment: Collaboration with University of California, Los Angeles, Center of Implication of Nanotechnology (CEIN), USA]. Cellular toxicity evaluation using TiO <sub>2</sub> nanoparticles-Collaboration with University of California, Los Angeles, Center of Implication of Nanotechnology (CEIN), USA]
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Suman Pokhrel, Saji George Tian Xia, Robert Damoiseaux, , André E. Nel, Lutz Mädler, Role of Fe doping in tuning the band gap energy of titanium dioxide for studying the light activated cytotoxicity, J. Am. Chem. Soc. 2011, 133 (29), 11270–11278, DOI: 10.1021/ja202836s Jianping Xiao, Agnieszka Kuc, Suman Pokhrel, Marco Schowalter, Andreas Rosenauer, Thomas Frauenheim, Lutz Mädler, Lars G.M. Pettersson, Thomas Heine, Evidence for Fe <sup>2+</sup> in Wurtzite coordination: iron doping stabilizes ZnO nanoparticles, Small, 2011 M. Minnermann, Suman Pokhrel, T. Laurus, A. Zargham, R. Henkel, J. I. Flege, E. Piskorska-Hommel, K. Thiel, F. Roessner, J. Falta, L. Mädler, M. Bäumer, The effect of noble metal additives on the performance of Co and Fe-based Fischer-Tropsch catalysts, J. Phys. Chem. C, 2011, 115 (4), 1302–13102010, DOI: 10.1021/jp106860d Tian Xia, Yan Zhao, Tina Sager, Saji George, Suman Pokhrel, Ning Li, David Schoenfeld, Huan Meng, Sijie Lin, Xiang Wang, Meiyang Wang, Zhaoxia Ji, Jeffrey I. Zink, Lutz Mädler, Vincent Castranova, Shuo Lin, Andre E. Nel, Decreased dissolution of ZnO by iron doping yields nanoparticles with reduced toxicity in the rodent lung and zebra fish embryos, ACS Nano, 2011, 5 (2), 1223–1235, DOI: 10.1021/nn1028482 Robert Damoiseaux, Saji George, Minghua Li, Suman Pokhrel, Zhaoxia Ji, B. France, Tian Xia, E. Suarez, Robert Rallo, Lutz Mädler, Yoram Cohen, Eric M.V. Hoek, Andre E.

	<p>Nel, No time to loose-high throughput screening to assess nanomaterial safety, Nanoscale, 2011, 3(4), 1345-1360, DOI:10.1039/C0NR00618A</p> <p>Shinji Takenaka, Winfried Möller, Manuela Semmler-Behnke, Erwin Karg, Alexander Wenk, Otmar Schmid, Tobias Stoeger, Luise Jennen, Michaela Aichler, Axel Walch Suman Pokhrel, Lutz Mädler, Oliver Eickelberg, Wolfgang G. Kreyling, Efficient internalization and intracellular translocation of inhaled gold nanoparticles in rat alveolar macrophages, Nanomedicine, 2011</p> <p>Suman Pokhrel, Johannes Birkenstock, Marco Schowalter, Andreas Rosenauer, Lutz Mädler, Growth of Ultrafine Single Crystalline WO<sub>3</sub> Nanoparticles using Flame Spray Pyrolysis, Crystal Growth &amp; Design, 2010, 10 (2), 632-639, DOI: 10.1021/cg9010423</p> <p>Saji George, Suman Pokhrel, Tian Xia, Benjamin Gilbert, Zhaoxia Ji, Marco Schowalter, Andreas Rosenauer, Robert Damoiseaux, Ken Bradley, Lutz Mädler, André E. Nel, Use of a Rapid Cytotoxicity Screening Approach to Engineer a Safer Zinc Oxide Nanoparticle through Iron Doping, ACS Nano, 2010, 4, 15-29 DOI: 10.1021/nn901503q</p> <p>gor Djerdj, Alexander Haensch, Dorota Koyiej, Suman Pokhrel, N. Barsan, U. Weimar, Markus Niederberger, Neodymium dioxide carbonate as sensing layer for chemoresistive CO<sub>2</sub> Sensing, Chem. Mater. 2009, 21, 5375-5381, DOI: 10.1021/cm9013392</p> <p>Suman Pokhrel, C. Simions, N. Barsan, U. Weimar, Synthesis mechanisms and gas sensing application of surfactants tailored tungsten oxide nanostructures, Adv. Funct. Mater. 2009, 19 (11), 1767–1774, DOI:10.1002/adfm.200801171</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Suman Pokhrel, Lihua Huo, Hui Zhao, Shan Gao, Sensitive material and formaldehyde sensor component made from it and method of making sensor components, Chinese Patent 200710071884.X.</p> <p>Suman Pokhrel, Jens Kemmler, Lutz Mädler, Nicolae Barsan, Udo Weimar, Formaldehyde sensor and method to produce it, German Patent applied through University of Bremen, 121E2010-19/mh, 2010</p>

<b>Name</b>	Matthias Prange
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geosystemmodellierung / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 2003) Diplom Physik (Universität Bremen / 1997)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1997-2000 Wiss. Mitarbeiter, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven</p> <p>2001-2006 Wiss. Mitarbeiter, Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen, Bremen</p> <p>seit 2006 Wiss. Mitarbeiter MARUM – Zentrum für marine Umweltwissenschaften und Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen, Bremen</p>

<p><b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b></p>	<p>Die südhemisphärischen Westwinde im Holozän (DFG)  Klimasimulation spätquartärer Interglaziale (DFG)  Holozäne Variabilität des Nordpolarmeeres – regionale Modellierung (DFG)  Spätneogene Entwicklung des tropischen Regengürtels (DFG)  Ozeanische Tiefenzirkulation und Thermoklinendynamik (DFG)  Simulation der hydroklimatischen Variabilität im tropischen Ostpazifik während der Termination 1 und des Holozäns (DFG)  Känozoische Entwicklung des Indonesischen Durchstroms (EU)  Simulation der transienten Klimadynamik im letzten Interglazial (EU)  Gekoppelte Klima-Eisschildmodellierung des letzten Interglazials (DFG)  Hochaufgelöste Modellierung des Wasser- und Isotopenkreislaufs in der Region des asiatischen Monsuns (BMBF)</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Collins, J. A., E. Schefuß, D. Heslop, S. Mulitza, M. Prange, M. Zabel, R. Tjallingii, T. M. Dokken, E. Huang, A. Mackensen, M. Schulz, J. Tian, M. Zariess, and G. Wefer, 2011: Interhemispheric symmetry of the tropical African rainbelt over the past 23,000 years. <i>Nature Geoscience</i>, 4, 42-45.</p> <p>Prange, M., J. I. Jongma, and M. Schulz, 2010: Centennial-to-millennial-scale Holocene climate variability in the North Atlantic region induced by noise. In <i>Stochastic Physics and Climate Modelling</i>, T. Palmer and P. Williams (eds.), Cambridge University Press, pp. 307-326.</p> <p>Merkel, U., M. Prange, and M. Schulz, 2010: ENSO variability and teleconnections during glacial climates. <i>Quaternary Science Reviews</i>, 29, 86-100.</p> <p>Steph, S., R. Tiedemann, M. Prange, J. Groeneveld, M. Schulz, A. Timmermann, D. Nürnberg, C. Rühlemann, C. Saukel, and G. H. Haug, 2010: Early Pliocene increase in thermohaline overturning: A precondition for the development of the modern equatorial Pacific cold tongue. <i>Paleoceanography</i>, 25, PA2202, doi:10.1029/2008PA001645.</p> <p>Lamy, F., R. Kilian, H. W. Arz, J.-P. Francois, J. Kaiser, M. Prange, and T. Steinke, 2010: Holocene changes in the position and intensity of the southern westerly wind belt. <i>Nature Geoscience</i>, 3, 695-699 (doi:10.1038/NGEO959).</p> <p>Mulitza, S., M. Prange, J.-B. Stuut, M. Zabel, T. von Dobeneck, A. C. Itambi, J. Nizou, M. Schulz, and G. Wefer, 2008: Sahel megadroughts triggered by glacial slowdowns of Atlantic meridional overturning. <i>Paleoceanography</i>, 23, PA4206, doi:10.1029/2008PA001637.</p> <p>Butzin, M., M. Prange, and G. Lohmann, 2005: Radiocarbon simulations for the glacial ocean: the effects of wind stress, Southern Ocean sea ice and Heinrich events. <i>Earth and</i></p>

	<p>Planetary Science Letters, 235, 45-61.</p> <p>Prange, M., V. Romanova, and G. Lohmann, 2002: The glacial thermohaline circulation: stable or unstable? Geophysical Research Letters, 29(21), 2028, doi:10.1029/2002GL015337.</p> <p>Prange, M., and M. Schulz, 2004: A coastal upwelling seesaw in the Atlantic Ocean as a result of the closure of the Central American Seaway. Geophysical Research Letters, 31, L17207, doi:10.1029/2004GL020073.</p> <p>Prange, M., G. Lohmann, and A. Paul, 2003: Influence of vertical mixing on the thermohaline hysteresis: Analyses of an OGCM. Journal of Physical Oceanography, 33(8), 1707-1721.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Gutachter für Science, Nature Geoscience, Journal of Geophysical Research, Climate Dynamics, Tellus, Geophysical Research Letters, Quaternary Science Reviews, Climate of the Past, Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology, Ocean Science, Journal of Quaternary Science, Paleoceanography // National Science Foundation (USA), Natural Environment Research Council (UK), Canadian Foundation for Climate and Atmospheric Sciences</p> <p>Mitglied der European Geosciences Union</p> <p>Mitglied der American Geophysical Union</p> <p>Projektleiter im DFG Forschungszentrum/Exzellenzcluster „Der Ozean im System Erde“</p>

<b>Name</b>	Rebecca Rendle-Bühning
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Sedimentologie und Paläozeanographie / Lektorin
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Promotion (Universität Kiel, 2000)</p> <p>Master in Geotechnics (University of Bangor, 1996)</p> <p>Bachelor in Geology (University of Cardiff, 1994)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1996-2000 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, IFM-Geomar, Kiel.</p> <p>2001-2002 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meereswissenschaften, Bremerhaven.</p> <p>2002-2010 Jun. Professor, MARUM, FB Geowissenschaften, Universität Bremen.</p> <p>Seit 2010 Lektorin, MARUM, FB Geowissenschaften, Universität Bremen.</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Mitarbeiter in Glacial to Holocene history of the tropical rainbelt, MARUM, Project OC2, DFG.</p> <p>External forcing and self-organization of clastic shelf systems, MARUM, Project SD2, DFG.</p> <p>Mitarbeiter in das Neogen der Malediven, M74/4 (NEOMA).</p> <p>Mitarbeiter in Ocean Margin Sediment Dynamics: The Gao-Ping River and Submarine Canyon System, Taiwan.</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Steinke, S., Mohtadi, M., Groeneveld, J., Lin, L-C., Löwemark, L., Chen, M-T., Rendle-Bühning, R.H., (2010). Reconstructing the southern South China Sea upper water-column structure since the Last Glacial Maximum (LGM): Implications for the

	<p>East Asian monsoon development. <i>Paleoceanography</i> 25, doi:10.1029/2009 PA001850.</p> <p>Steinke, S., Groeneveld, J., Johnstone, H., Rendle-Bühring, R.H., (2010). East Asian summer monsoon weakening after 7.5 Ma: Evidence from combined planktonic foraminifera Mg/Ca and d18O (ODP Site 1146; northern SCS). <i>Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology</i> 289, 33-43.</p> <p>Steinke, S., Kienast, M., Groeneveld, J., Lin, L-C., Chen, M-T., Rendle-Bühring, R.H., (2008) Proxy dependence of the temporal patterns of deglacial warming in the tropical South China Sea: Toward resolving seasonality. <i>Quaternary Science Reviews</i> 27, 688-700.</p> <p>Rendle-Bühring, R.H., and Reijmer, J.J.G., (2005) Controls on grain-size patterns in periplatform carbonates: Marginal setting versus glacio-eustasy. <i>Sedimentary Geology</i> 175 (1-4), 99-113. In <i>Sedimentology in the 21<sup>st</sup> Century. A tribute to Wolfgang Schlager</i>.</p> <p>Schwarz, J., and Rendle-Bühring, R.H., (2005) Controls on modern carbonate preservation in the southern Florida Straits. <i>Sedimentary Geology</i> 175 (1-4), 153-167. In <i>Sedimentology in the 21<sup>st</sup> Century. A tribute to Wolfgang Schlager</i>.</p> <p>Rendle-Bühring, R.H., and Reijmer, J.J.G., (2002) Quaternary slope development of the western, leeward margin of the Great Bahama Bank. <i>Marine Geology</i> 185, 143-164.</p> <p>Rendle, R.H., and Reijmer, J.J.G., Kroon, D., and Henderson, G.M., (2000) Mineralogy and Sedimentology of the Pleistocene to recent on the Leeward Margin of Great Bahama Bank (ODP-LEG 166). In: Swart, P.K., Eberli, G.P., Malone, M.J., and Sarg, J.F. (Eds.) <i>Proceeding of the Ocean Drilling Program, Scientific Results 166: 61-76</i>.</p> <p>Henderson, G.M., Rendle, R.H., Slowey, N.C., and Reijmer, J.J.G., (2000) U-Th Dating of Pleistocene Sea-Level Highstands from Bahamian Slope Sediments. In: Swart, P.K., Eberli, G.P., Malone, M.J., and Sarg, J.F. (Eds.) <i>Proceeding of the Ocean Drilling Program, Scientific Results 166: 23-31</i>.</p> <p>Kroon, D., Reijmer, J.J.G., and Rendle, R.H., (2000) Mid-late Quaternary variations in oxygen isotope signature of <i>Globigerinoides ruber</i> in the subtropical Atlantic on the leeward side of Great Bahama Bank. In: Swart, P.K., Eberli, G.P., Malone, M.J., and Sarg, J.F. (Eds.) <i>Proceeding of the Ocean Drilling Program, Scientific Results 166: 13-22</i>.</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>2010 – heute: GLOMAR PhD-Thesis-Betreuer und Komitee Teilnahme.</p> <p>2007: Lehrende des MSc. Programms und Mitglied des Prüfungsausschusses (POMOR), St. Petersburg, Russland.</p> <p>2007: Teilnahme an Forschungsfahrt FS Meteor M74/4 Malediven.</p> <p>2006 – heute: Gutachter für internationale Fachzeitschriften; Journal of Sedimentary Research, Sedimentology, Marine Geology. Mitglied in der Fachsektion SEPM, IAS, AGU. Mitglieder des Prüfungsausschusses (PhD) im MARUM.</p> <p>2006 – heute: Betreuer und Begutachter von Diploma (MSc.)</p>

	und Bachelor (BSc.) Arbeiten. Mitglied des Berufungs Komitees.
--	--

<b>Name</b>	Kurosch Rezwan
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Keramische Werkstoffe und Bauteile / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2006) Promotion (ETH Zürich / 2005) Studienabschluss Materialwissenschaften (ETH Zürich / 2001)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2004 – 2005 Postdoctoral Research Fellow Advanced Ceramics, ETH Zurich 2005 – 2006 Postdoctoral Research Fellow Department of Materials and Centre for Tissue Engineering and Regenerative Medicine, Imperial College London 2006 – 2009 Assistant Professor Bioceramics, University of Bremen 2008 – 2010 Head of the Biomaterials Technology Department at the Fraunhofer Institute for Manufacturing Technology and Advanced Materials Research (IFAM) in Bremen Since 2009 Professor of Advanced Ceramics, University of Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Novel Processing and Shaping Routes Bioceramics Precursor derived Ceramics (Ceramers) Advanced Composites
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Meder, F., Daberkow, T., Treccani, L., Wilhelm, M., Schowalter, M., Rosenauer, A., Mädler, L., Rezwan, K. Protein adsorption on colloidal alumina particles functionalised with amino-, carboxyl-, sulfonate- and phosphate-groups Acta Biomaterialia 2011 - in print. große Holthaus, M., Stolle, J., Treccani, L., Rezwan, K. Orientation of Human Osteoblasts on Hydroxyapatite-based Microchannels Acta Biomaterialia 2011 - in print. Bernardo, E., Colombo, P., Cacciotti, I., Bianco, A., Bedini, R., Pecci, R., Pardun, K., Treccani, L., Rezwan, K. Porous wollastonite-hydroxyapatite bioceramics from a preceramic polymer and micro- or nano-sized fillers Journal of the European Ceramic Society 2011 -print. Klein, T. Y., Treccani, L., Rezwan, K. Ceramic microbeads as adsorbents for purification technologies with high specific surface area, adjustable pore size and morphology obtained by ionotropic gelation J. Am. Ceram. Soc. 2011 - accepted. Daberkow, T., Meder, F., Treccani, L., Schowalter, M., Rosenauer, A., Rezwan, K. Fluorescence labeling of colloidal core-shell particles with defined isoelectric points for in-vitro studies Acta Biomaterialia 2011 - in print. große Holthaus, M., Treccani, L., Rezwan, K. Comparison of micropatterning methods for ceramic surfaces J. Europ. Ceram. Soc. 2011 31:p.2809-2817.

	<p>Dringen, Ralf, Koehler, Yvonne, Derr, Ludmilla, Tomba, Giulia, Schmidt, Maike M., Treccani, Laura, Colombi Ciacchi, Lucio, Rezwan, Kurosch Adsorption and Reduction of Glutathione Disulfide on <math>\alpha</math>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Nanoparticles: Experiments and Modeling Langmuir 201127(15):p.9449–9457.</p> <p>Mueller, B., Zacharias, M., Rezwan, K. Bovine Serum Albumin and Lysozyme Adsorption on Calcium Phosphate Particles Advanced Engineering Materials (Inside Cover Page)201012(1-2):p.B53 - B61.</p> <p>Holthaus, M., Kropp, M., Treccani, L., Lang, W., Rezwan, K. Versatile Crack-free Ceramic Micropatterns Mady by a Modified Moulding Technique (m-<math>\mu</math>M) J. Am. Ceram. Soc.201093(9):p.2574-2578.</p> <p>Bertazzo, S., Rezwan, K. Control of Alpha-Alumina Surface Charge with Carboxylic Acids Langmuir 2010 26(5):p.3364–3371.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Since 2010 Spokesperson of the special investment program "Ceramic Interface Technology" by the State of Bremen</p> <p>Since 2009 Member of the German Rector's Conference (HRK) Committee "Research and the Promotion of Young Academics"</p> <p>Since 2009 Chairman of the Internal University Research Committee "BFK NaWi"</p> <p>Since 2009 Elected Board Member of the DFG Research Training Group "PoreNet" - Nonmetallic Porous Structures for Physical-Chemical Functions</p> <p>Since 2009 Chairman of the "Bremer Studienpreis" Committee</p> <p>Since 2008 Vorstandsmitglied Deutscher Hochschulverband Bundesland Bremen</p> <p>2007 - 2008 Scientific Advisor "duZ Werkstatt"</p> <p>2006 – 2010 Chairman of the German Association of Assistant Professors "Deutsche Gesellschaft Juniorprofessur e.V."</p>

<b>Name</b>	Lars Robben
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Chemische Kristallographie fester Stoffe / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Leibniz Universität Hannover / 2009) Studienabschluss (Leibniz Universität Hannover / 2006)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2006 – 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter, Leibniz Universität Hannover 2008 – 2011 wissenschaftlicher Mitarbeiter, Leibniz Universität Hannover seit 2011 wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Temperaturabhängige Strukturveränderungen in porösen Materialien, wie z.B. Sodalithen und Cancriniten.
<b>Ausgewählte</b>	Zhang, L., Baumanis, C., Robben, L., Kandiel, T.,

<b>Publikationen (max. 10)</b>	<p>Bahnemann, D.; Bi<sub>2</sub>WO<sub>6</sub> Inverse Opals: Facile Fabrication and Efficient Visible-Light-Driven Photocatalytic and Photoelectrochemical Water-Splitting Activity. <i>Small</i>, 7 (2011) 2714-2720</p> <p>Robben, L., Ismail, A. A, Bahnemann, D. W., Buhl, J.C. Influence of the interdependency between matrix material and pore system on the small angle X-ray scattering in ordered mesoporous materials. <i>Micro Meso Mater</i> 143 (2011) 277-283.</p> <p>Robben, L., Poltz, I., Buhl, J.C. Crystal structure of sodium gallium germanium oxide , NaGaGeO<sub>4</sub>. <i>Z. Kristal - NCS</i>, 225 (2011) 421-422.</p> <p>Ismail, A. A, Bahnemann, D. W., Robben, L., Yarovyi, V., Wark, M. Palladium Doped Porous Titania Photocatalysts: Impact of Mesoporous Order and Crystallinity. <i>Chemistry of Materials</i>, 22 (2010) 108-116.</p> <p>Ismail, A. A, Robben, L. Bahnemann, D. W. Study of the efficiency of UV and visible-light photocatalytic oxidation of methanol on mesoporous RuO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub> nanocomposites. <i>Chem Phys Chem</i> 12 (2011) 982-991.</p> <p>Kandiel, T.A., Dillert, R., Robben, L., Bahnemann, D. W. Photonic efficiency and mechanism of photocatalytic molecular hydrogen production over platinumized titanium dioxide from aqueous methanol solutions. <i>Cat Today</i>, 161 (2011) 196-201.</p> <p>Kandiel, T. A, Feldhoff, A., Robben, L., Dillert, R., Bahnemann, D. W. Tailored Titanium Dioxide Nanomaterials: Anatase Nanoparticles and Brookite Nanorods as Highly Active Photocatalysts. <i>Chem Mater</i> 22 (2010), 2050-2060.</p> <p>Martynczuk, J., Efimov, K., Robben, L., Feldhoff, A. Performance of zinc-doped perovskite-type membranes at intermediate temperatures for long-term oxygen permeation and under a carbon dioxide atmosphere. <i>J Membrane Sci</i> 344 (2009) 62-70.</p> <p>Robben, L., Rahman, S., Buhl, J.C., Denkena, B., Konopatzki, B. Airborne sound emission as a process monitoring tool in the cut-off grinding of concrete. <i>Appl Acoust</i>, 71 (2010) 52-60.</p>
------------------------------------	--

<b>Name</b>	Ilja Rückmann
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Experimentalphysik / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2004) Habilitation (HU Berlin / 1995) Promotion (HU Berlin / 1982) Diplom in Physik (TU Dresden und HU Berlin / 1975)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1976-1982 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Semiconductor Optics, HU Berlin 1983-1984 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, staatliche Universität Wilnius

	<p>1985-1986 Forschungs- und Managementposition, Institut für entwickelnde wissenschaftliche Instrumente</p> <p>1987-1992 Wissenschaftlicher Co-Mitarbeiter, Institut für Semiconductor Optics, HU Berlin</p> <p>1993-1999 Wissenschaftlicher Assistent C1 am Institut für Photo-Biophysik, HU Berlin</p> <p>1999-2003 Wissenschaftlicher Assistent C2 am Institut für Semiconductor Physics, Universität Bremen</p> <p>2004-heute Leiter der Labore für Bachelorstudenten und Dozent</p> <p>seit 2005 außerordentlicher Professor, Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>DE 299 16 518.3: Vorrichtung zur kontinuierlichen licht-induzierten Keimreduzierung mittels, fester, unlöslicher und schichtförmig aufgetragener Photosensibilisatorstrukturen</p> <p>DE 202 17 064.0: Scheibe für Versuchsanordnungen für Lehrzwecke zur Demonstration und zum Messen der durch Lorentzkraft erzeugten Urspannung</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Kudyk I., Voss T., Rückmann I., Gutowski J., Schumacher S. &amp; Jahnke F. (2006): Optical coherent manipulation of polariton modes and of their radiative decay, Phys. Rev. B 73, 235345</p> <p>Voss T., Rückmann I., Gutowski J., Axt V. M., &amp; Kuhn T. (2006): Coherent control of the exciton and exciton-biexciton transitions in a semiconductor quantum well studied in nonlinear wave-mixing signals, Phys. Rev. B 73, 115311</p> <p>Voss T., Breunig H. G., Rückmann I. &amp; Gutowski J. (2004): Excitation-induced dephasing and biexcitonic effects in the coherent control of excitonic polarization in pulse-transmission experiments, Phys. Rev. B 69, 205318</p> <p>Breunig H. G., Voss T., Rückmann I. &amp; Gutowski J. (2002): Coherent control of biexcitonic polarization, Phys. Rev. B 66, 193302</p> <p>Rückmann I., Zeug A. &amp; Röder B. (1999): Orientational relaxation of pheophorbide-a molecules in the ground and in the first excited state measured by transient dichroism spectroscopy, Optics Commun. 170 361-372</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>2007 "Berninghausen Preis" für Neuerungen im Bereich Lehre</p> <p>Seit 2006 Sprecher der Leitungsassoziation der Studentenlabore des DPG</p> <p>Seit 2008 Vorstandsmitglied des Fachverbands Didaktik der DPG</p> <p>2001 Preis für 'Weser-Ems-Promotion Spinoff Competition Mobility'</p>

<b>Name</b>	Heiko Sahling
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel / 2001) Diplom-Biologe (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel /

	1997)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1998-2001 Wissenschaftlicher Angestellter am GEOMAR, Kiel</p> <p>2001-2003 Wissenschaftlicher Angestellter (Post-Doc), Universität Kiel</p> <p>2003-2010 Wissenschaftlicher Angestellter (Post-Doc) am DFG Forschungszentrum Ozeanränder, Bremen</p> <p>2010-heute Wissenschaftlicher Angestellter (Senior Scientist) am Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Geologische, geochemische und biologische Charakterisierung von Kohlenwasserstoff-Austritten am Meeresboden</p> <p>Projektleiter des Projekts GB 4 am MARUM</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Brüning M, Sahling H, MacDonald I, Ding F, Bohrmann G (2010): Origin, distribution, and alteration of asphalts at the Chapopote Knoll, Southern Gulf of Mexico. <i>Marine and Petroleum Geology</i>. 27:1093-1106.</p> <p>Haas A, Peckmann J, Elvert M, Sahling H, Bohrmann G (2010): Patterns of carbonate authigenesis at the Kouilou pockmarks on the Congo deep-sea fan. <i>Marine Geology</i> 268: 129-136.</p> <p>Krylova EM, Sahling H, Janssen R (2010): Abyssogena: A new genus of the family vesicomidae (bivalvia) from deep water vents and seeps. <i>Journal of Molluscan Studies</i>, 76: 107-132.</p> <p>Krylova EM, Sahling H (2010): Vesicomidae (Bivalvia): Current Taxonomy and Distribution. <i>PLoS ONE</i> 5(4).</p> <p>Pape T, Bahr A, Rethemeyer J, Kessler JD, Sahling H, Hinrichs K-U, Klapp SA, Reeburgh WS, Bohrmann G (2010): Molecular and isotopic partitioning of low-molecular weight hydrocarbons during migration and gas hydrate precipitation in deposits of a high-flux seepage site. <i>Chemical Geology</i>. 269:350-363.</p> <p>Haas A, Little CTS, Sahling H, Bohrmann G, Himmler T, Peckmann J (2009): Mineralization of vestimentiferan tubes at methane seeps on the Congo deep sea fan. <i>Deep Sea Research Part I</i> 56:283-293.</p> <p>Sahling H, Bohrmann G, Artemov Y, Bahr A, Brüning M, Klapp SA, Klauke I, Kozlova E, Nikolovska A, Pape T, Reitz A, Wallmann K (2009): Vodyanitskii mud volcano, Sorokin Trough, Black Sea: Geological characterization and quantification of gas bubble streams. <i>Marine and Petroleum Geology</i> 26 (9):1799-1811.</p> <p>Nikolovska A, Sahling H, Bohrmann G (2008): Hydro-acoustic methodology for detection, localization and quantification of gas bubbles rising from the seafloor at gas seeps from the eastern Black Sea. <i>Geochemistry, Geophysics, Geosystems</i> 9: doi:10.1029/2008GC002118.</p> <p>Sahling H, Bohrmann G, Spiess V, Bialas J, Breitzke M, Ivanov M, Kasten S, Krastel S, Schneider R (2008): Pockmarks on the northern Congo Fan, SW Africa: complex seafloor features shaped by fluid flow. <i>Marine Geology</i> 249</p>

	(3-4): 206-225 Sahling H, Masson D G, Ranero C R, Hühnerbach V, Weinrebe W, Klauke I, Bürk D, Brückmann W, Suess E (2008): Fluid seepage at the continental margin offshore Costa Rica and southern Nicaragua. <i>Geochemistry, Geophysics, Geosystems</i> , 9 (5), doi:10.1029/2008GC001978
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Teilnahme an diversen Forschungsexpeditionen, gewähltes Mitglied des Fachbereichsrates, Öffentlichkeitsbeauftragter des Fachbereichs Geowissenschaften

<b>Name</b>	Enno Schefuß
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Geologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Utrecht / 2003) Dipl. Geol. (Universität zu Kiel / 1998)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1998 - 2002: Doktorand am Niederländischen Institut für Meeresforschung 2002 - 2004: Postdoktorand an der Universität Bremen 2004 - 2006: Emmy-Noether Stipendiat an der Woods Hole Oceanographic Institution 2007: Postdoktorand am Geowissenschaftlichen Institut der Uni Kiel 2008 - 2011: DFG 'Eigene Stelle' am MARUM, Universität Bremen 2011 - 2013: Postdoktorand am MARUM, Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Beteiligt als Mit Antragsteller in MARUM OC2 und MARUM OC4 "A new hydrogen-isotope approach to understand North African monsoon changes in the Holocene (HYDRACENE)" (DFG-Sche903/9) Natural versus anthropogenic controls of past monsoon variability in Central Asia recorded in marine archives (CARIMA)", subproject "Pearl River catchment – human-induced changes". (BMBF) "Northwest African biomes and climate variability during the Pliocene (Pliocene ABC)" (DFG-Sche903/11) "Southern Patagonian climate during the last 55,000 years: insights from lipid biomarkers and their isotopes (PASADO Lipids)" (DFG-Sche903/12) "Construction of a sampling device and monthly sampling of Congo SPM" (MARUM Incentive Programm)
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Schefuß, E., Kuhlmann, H., Mollenhauer, G., Prange, M., Pätzold, J.: Forcing of wet phases in southeast Africa over the last 17,000 years. <i>Nature</i> , doi: 10.1038/nature10685, 2011. Collins, J.A., Schefuß, E., Heslop, D., Mulitza, S., Prange, M., Zabel, M., Tjallingii, R., Dokken, T.M., Huang, E.Q., Mackensen, A., Schulz, M., Tian, J., Zarriess, M., Wefer, G.: Interhemispheric symmetry of the tropical African rainbelt over the past 23,000 years. <i>Nature Geoscience</i> 4, 42-45.

	<p>Niedermeyer, E.M., Schefuß, E., Sessions, A.L., Mulitza, S., Mollenhauer, G., Schulz, M., Wefer, G.: Orbital- and millennial-scale changes in the hydrologic cycle and vegetation in the western African Sahel: insights from individual plant wax delta D and delta C-13. <i>Quaternary Science Reviews</i> 29, 2996-3005.</p> <p>Castañeda, I.S., Mulitza, S., Schefuß, E., Lopes dos Santos, R.A., Sinninghe Damsté, J.S., Schouten, S.: Wet phases in the Sahara/Sahel region and human migration patterns in North Africa. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i> 106, 20159-20163</p> <p>Weijers, J. W. H., Schefuß, E., Schouten, S. &amp; Sinninghe Damsté, J. S. (2007): Coupled thermal and hydrological evolution of tropical Africa over the last deglaciation. <i>Science</i> 315, 1701-1704.</p> <p>Schefuß, E., Schouten, S. &amp; Schneider, R. R. (2005): Central African hydrologic changes during the past 20,000 years. <i>Nature</i> 437, 1003-1006.</p> <p>Schefuß, E., Schouten, S., Jansen, J. H. F. &amp; Sinninghe Damsté, J. S. (2003): African vegetation controlled by tropical sea surface temperatures in the mid-Pleistocene. <i>Nature</i> 422, 418-421.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Mitglied in insgesamt 7 GLOMAR Thesis Komitees, Mitgliedschaften in der Geologischen Vereinigung, AGU, etc., Session-chair auf mehreren Konferenzen, Reviewer für Förderprogramme und wissenschaftliche Zeitschriften.</p>

<b>Name</b>	Christian Scheibner
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geowissenschaften / Privatdozent
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Habilitation (Uni Bremen / 2010)</p> <p>Promotion (Uni Bremen / 2000)</p> <p>Studienabschluss (Uni Kiel / 1996)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>2000 – 2002 Post Doc an der Universität Bremen</p> <p>2003 – 2004 Post Doc an der Universität Potsdam</p> <p>Seit 2004 Post Doc an der Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Sedimentary and climatic evolution of the Arctic (Canada and Svalbard) during the late Paleozoic (SCALP 5; DFG)</p> <p>Platform evolution around the Early Eocene Climatic Optimum (EECO) in a low latitude setting (DFG)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Blomeier, D., Carmohn, A., Scheibner, C., Forke, H. (2011): Environmental change in the Permian of Spitsbergen: From a warm-water carbonate platform (Templet and Sørfonna members, Gipshuken Formation) to a temperate, mixed siliciclastic-carbonate ramp (Vøringen Member, Kapp Starostin Formation), <i>Facies</i> 57: 493-523</p> <p>Hoentzsch, S., Scheibner, C., Guasti, E., Kuss, J., Marzouk, A. M., Rasser, M. (2011): Increasing restriction of the Egyptian shelf during the Early Eocene? – New insights from a southern Tethyan carbonate platform, <i>Palaeogeography,</i></p>

	<p>Palaeoclimatology, Palaeoecology 302: 349-366</p> <p>Hoentzsch, S., Scheibner, C., Kuss, J., Marzouk, A. M., Rasser, M. (2011): Tectonically driven ramp evolution at the southern margin of the Tethys – The Lower to Middle Eocene succession of the Galala Mountains, Egypt, <i>Facies</i> 57: 51-72.</p> <p>Blomeier, D., Scheibner, C., Forke (2009): Facies arrangement and cyclostratigraphic architecture of a shallow-marine, warm-water carbonate platform: the Late Carboniferous Ny Friesland Platform in eastern Spitsbergen (Pyefjellet Beds, Wordiekammen Formation, Gipsdalen Group), <i>Facies</i> 55, 291-324</p> <p>Scheibner, C. Speijer, R. P., Marzouk, A. M. (2005): Larger foraminiferal turnover during the Paleocene/Eocene thermal maximum and paleoclimatic control on the evolution of platform ecosystems, <i>Geology</i>, 33, 493-496</p> <p>Scheibner, C., Speijer R.P. (2009): Recalibration of the Tethyan shallow-bentic zonation across the Paleocene-Eocene boundary: the Egyptian record. <i>Geologica Acta</i> 7: 195-214.</p> <p>Scheibner, C. and Speijer, R.P., (2008). Late Paleocene–early Eocene Tethyan carbonate platform evolution — A response to long- and short-term paleoclimatic change. <i>Earth-Science Reviews</i>, 90: 71-102.</p> <p>Scheibner, C., Rasser, M.W., Mutti, M. (2007): Facies changes across the Paleocene-Eocene boundary: The Campo section (Pyrenees, Spain) revisited, <i>Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology</i>, 248: 145-168</p>
--	---

<b>Name</b>	Vera Schlindwein
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geophysik / Lehrbeauftragte
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 1998) Studienabschluss (LMU München / 1994)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1995-1998 wiss. Mitarbeiterin am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI): Bremerhaven</p> <p>1998-2000 Postdoktorandin an der University of Durham, England mit DAAD Postdoktoranden Stipendium und Marie Curie Fellowship</p> <p>2000-2003 wiss. Mitarbeiterin an der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover</p> <p>Seit 2003 wiss. Mitarbeiterin am AWI</p> <p>Seit 2006 Leiterin Emmy-Noether Nachwuchsgruppe MOVE</p> <p>Seit 2007 Lehrbeauftragte für Seismologie an der Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Emmy-Noether Nachwuchsgruppe MOVE: Mid-Ocean Volcanoes and Earthquakes (Förderung durch die DFG):</p> <p>Untersuchung der aktiven Spreizungsprozesse an ultralagsamen Mittelozeanischen Rücken anhand ihrer Seismizität Durchführung von Mikro-seismizitätsmessungen am arktischen Rückensystem mit Seismometern auf</p>

	<p>driftenden Eisschollen in den Jahren 2007, 2008 und 2009. Vergleichende Untersuchung der Mikroseismizität magmatischer und amagmatischer Segmente ultralangamer Rücken. Analyse markanter Erdbebenschwärme an ultralangamen Rücken.</p> <p>Umfassende Seismizitätsstudien des ultralangamen Südwestindischen Rückens mit Netzwerken von Ozeanbodenseismometern sind für 2012 geplant (Förderung durch die DFG und AWI):</p> <p>IceSeis: Identifizierung, Classifizierung und Evaluation von cryogenen Beben aufgezeichnet am Neumayer seismologischen Observatorium in der Antarktis (Förderung durch die DFG)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>C. Läderach, V. Schlindwein, H.-W. Schenke and W. Jokat (2011): Seismicity and active tectonic processes in the ultra-slow spreading Lena Trough, Arctic Ocean, <i>Geophys. J. Int.</i>, 184 (3): 1354-1370, doi: 10.1111/j.1365-246X.2010.04926.x</p> <p>C. Läderach &amp; V. Schlindwein (2011): Seismic arrays on drifting ice floes: Experiences from four deployments in the Arctic Ocean, <i>Seismol. Res. Lett.</i>, 82, 488–497.</p> <p>Korger E. &amp; V.Schlindwein (2011): Performance of localisation algorithms for teleseismic mid-ocean ridge earthquakes: The 1999 Gakkel ridge earthquake swarm and its geological interpretation, <i>Geophys. J. Int.</i>, accepted.</p> <p>C. Riedel and V. Schlindwein (2010): Did the 1999 earthquake swarm on Gakkel Ridge open a volcanic conduit ? - a detailed teleseismic data analysis, <i>J. Seismology</i>, 14, 505–522, doi: 10.1007/s10950-009-9179-6.</p> <p>V. Schlindwein and C. Riedel (2010): Location and source mechanism of sound signals at Gakkel ridge, Arctic Ocean: Submarine Strombolian activity in the 1999–2001 volcanic episode, <i>Geochem. Geophys. Geosyst.</i>, 11, Q01002, doi:10.1029/2009GC002706.</p> <p>R. Sohn, C. Willis, S. Humphris, T. Shank, H. Singh, H. Edmonds, C. Kunz, U. Hedman, E. Helmke, M. Jakuba, B. Liljebladh, J. Linder, C. Murphy, K. Nakamura, T. Sato, V. Schlindwein, C. Stranne, M. Tausendfreund, L. Upchurch, P. Winsor, M. Jakobsson, A. Soule (2008): Explosive volcanism on the ultraslow-spreading Gakkel Ridge, Arctic Ocean, <i>Nature</i>, 453,doi:10.1038/nature07075.</p> <p>V. Schlindwein, C. Müller and W. Jokat (2007): Microseismicity of the ultraslow-spreading Gakkel ridge, Arctic Ocean: a pilot study, <i>Geophys.J. Int.</i>, 169, 100-112, doi:10.1111/j.1365-246X.2006.03308.x.</p>

<b>Name</b>	Michael Schlüter
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Geochemie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Universität Bremen / 2001)</p> <p>Habilitation (Universität Kiel / 1997)</p> <p>Promotion (Universität Bremen / 1991)</p> <p>Studienabschluss (Universität Kiel / 1986)</p>

<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Unter-Wasser-Massenspektrometrie: Nutzung und Entwicklung</p> <p>Anwendung von Geo-Informations-Systemen (GIS)</p> <p>Aufbau und Entwicklung von Sensornetzwerken</p> <p>Methan-Kreislauf im Sediment und Wassersäule</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Holtappels, M., Kuypers, M., Schlüter, M. and Bruechert, V. (2011): Measurement and interpretation of solute concentration gradients in the benthic boundary layer. <i>Limnol. Oceanogr.</i></p> <p>Sachs, O., Sauter, E., Schlüter, M., Rutgers v. d. Loeff, M., Jerosch, K. and Holby, O. (2009): Benthic organic carbon flux and oxygen penetration reflect different plankton provinces in the Southern Ocean. <i>Deep-Sea Research Part I</i> 56, pp., pp. 1319-1335.</p> <p>Schlüter, M. Gentz, T. (2008): Application of Membrane Inlet Mass Spectrometry for online and in situ analysis of methane in aquatic environments. <i>Journal of the American Society for Mass Spectrometry</i>, 19 (10), pp. 1395-1402 .</p> <p>Jerosch, K., Schlüter, M., Foucher, J., Allais, A., Klages, M. and Edy, C. (2007): Spatial distribution of mud flows, chemoautotrophic communities, and biogeochemical habitats at Håkon Mosby Mud Volcano. <i>Marine Geology</i>, 243 , pp. 1-17, ISSN: 0025-3227.</p> <p>Beer, D., Sauter, E., Niemann, H., Kaul, N., Foucher, J., Witte, U., Schlüter, M. and Boetius, A. (2006): In situ fluxes and zonation of microbial activity in surface sediments of the Håkon Mosby Mud Volcano. <i>Limnology and oceanography</i>, 51 (3), pp. 1315-1331.</p> <p>Sauter, E., Muyakshin, S., Charlou, J., Schlüter, M., Boetius, A., Jerosch, K., Damm, E., Foucher, J. and Klages, M. (2006): Methane discharge from a deep-sea submarine mud volcano into the upper water column by gas hydrate-coated methane bubbles. <i>Earth and planetary science letters</i>, 243 (3), pp. 354-365.</p> <p>Niemann, H., Lösekann, T., de Beer, D., Elvert, M., Nadalig, T., Knittel, K., Amann, R., Sauter, E., Schlüter, M., Klages, M., Foucher, J. and Boetius, A. (2006): Novel microbial communities of the Haakon Mosby mud volcano and their role as a methane sink. <i>Nature</i>, 443 , pp. 854-858.</p> <p>Seeberg-Elverfeldt, J., Schlüter, M., Feseker, T. and Kölling, M. (2005): Rhizon sampling of pore waters near the sediment/water interface of aquatic systems. <i>Limnology and oceanography: Methods</i>, 3, pp. 361-371.</p> <p>Schlüter, M., Sauter, E., Andersen, C., Dahlgaard, H. and Dando, P. (2004): Spatial Distribution and Budget for Submarine Groundwater Discharge in Eckernförde Bay (W-Baltic Sea). <i>Limnology and Oceanography</i>, 49 (1), pp. 157-167.</p> <p>Schlüter, M. (1996): Einführung in geomathematische Verfahren und deren Programmierung. Enke, 326 p.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Patent: Rhizon zur Porenwasser-Beprobung von Sedimenten</p>

<b>Name</b>	Frauke Schmidt
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Organische Geochemie / Lehrbeauftragte
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 2009) Studienabschluss: Dipl. Geol. univ (Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg / 2005)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2005 wissenschaftlicher Mitarbeiter 2006 AG Organische Geochemie, MARUM 2009 Helmholtz Zentrum Potsdam, Deutschen Geoforschungszentrum GFZ Seit 2011 wissenschaftlicher Mitarbeiter, MARUM
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Darclife-Projekt von Prof. Kai-Uwe Hinrichs (ERC Advanced Grant), WP 2: Geochemical environment and modeling
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	F. Schmidt, B. Koch, M. Elvert, G. Schmidt, M. Witt, K.-U. Hinrichs. Diagenetic transformation of dissolved organic nitrogen compounds under contrasting sedimentary redox conditions in the Black Sea. <i>Environmental Science &amp; Technology</i> 45, 5223-5229. F.Schmidt, K.-U. Hinrichs, M. Elvert (2010): Sources, transport and partitioning of organic matter at a highly dynamic continental margin. <i>Marine Chemistry</i> 118 (1-2), 37-55. F. Schmidt, M. Elvert, B. Koch, M. Witt, K.-U. Hinrichs (2009): Molecular characterization of dissolved organic matter in pore water of continental shelf sediments. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i> 73(11): 3337-3358. M. A. Lever, V. B. Heuer, Y. Morono, N. Masui, F. Schmidt, M. J. Alperin, F. Inagaki, K.-U. Hinrichs, A. Teske (2010): Acetogenesis in deep subseafloor sediments of the Juan de Fuca Ridge Flank: a synthesis of geochemical, thermodynamic, and gene-based evidence. <i>Geomicrobiology Journal</i> 27 (2), 183-211.

<b>Name</b>	Jürgen Schröter
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geosystem-Modellierung / Lektor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Christian-Albrechts-Universität Kiel / 1983 Dipl.-Geol. (Uni Mainz / 1979)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1980-1990 Mitarbeit und Koordination umweltrelevanter Verbundforschungsvorhaben (UBA, BMFT/BMBF, DFG) 1987-1990 Laborleiter in der Angewandte Geologie im Geologisch-Paläontologischen Institut der CAU Kiel 1985, 1986 1990 Forschungsaufenthalte bei AECL (Atomic Energy of Canada Ltd.), Chalk River Laboratories 1990 bis 1995 Mitbegründer und Geschäftsführer GEOSYSTEM GmbH (Kiel) und selbständiger Gutachter. 1995 Leitung und Organisation der Sommer-Universität Hydrogeologie Umwelt-Geologieseit 1995 Universität Bremen Wissenschaftlicher Mitarbeiter

	seit 2010 Lektor
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>TIDE, Interreg IVb North Sea Region Program (2009-2013)  TIDE focuses on the estuaries of the Elbe (D), Weser (D), Scheldt (BE/NL) and Humber (UK).</p> <p>objective  TIDE makes integrated management and planning a reality in the Elbe, Weser, Schelde and Humber estuaries</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Seiter, K., C. Hensen, J. Schröter, M. Zabel (2004): Organic carbon content in surface sediments—defining regional provinces.- Deep Sea Research I51: 2001-2026. Elsevier</p> <p>Lager, T., Hamer, K., Schröter, J. &amp; SCHULZ, H.D. (2003): Predicting the source strength of different recycling material – Methods and preliminary results. In Schulz, H.D. &amp; A. Haderler (eds.) Geochemical Processes in Soil and Groundwater: Measurement – Modelling – Upscaling, Wiley VHC: 450-467.</p> <p>Azouzi, B., &amp; Schröter, J. (2003): Regionalisierung der Transmissivität mit Fuzzy-kriging in der Region Mitidja (Algerien). -Grundwasser- Zeitschr. der Fachsektion Hydrogeologie, 8(4): 224-231.</p> <p>Isenbeck-schröter, M., U. Döring, A. Möller, J. Schröter &amp; G. Matthess (1993): Experimental approach and simulation of the retention processes limiting orthophosphate transport in groundwater.- J. Cont. Hydrol. 14:143-161, Elsevier, Amsterdam.</p> <p>Schafmeister, M.-Th. &amp; J. Schröter (1992): Praktische Erfahrungen bei der Erfassung der räumlichen Struktur von Durchlässigkeiten (kf-Wert) in unterschiedlichen, porösen Medien. - Beiträge zur Mathematischen Geologie und Geoinformatik, Verl.: Sven von Loga, 12 S., Bd. 3, Teil 1, 1992.</p> <p>Champ, D.R. &amp; J. Schröter (1988): Bacterial Transport in fractured Rock - a Field Scale Tracer Test at Chalk River Nuclear Laboratories. Proceedings Conf. Water and Wastewater Microbiology, Newport Beach, Cal., USA V 1:1-7</p> <p>Matthess, G., Pekdeger, A. &amp; J. Schröter (1988): Persistence and Transport of Bacteria and Viruses in Groundwater - a Conceptual Evaluation.- J. Cont. Hydrol. 2: 171-188, Elsevier, Amsterdam.</p> <p>Matthess, G., A. Pekdeger &amp; J. Schröter (1985): Behavior of Contaminants in Groundwater.- in: Matthess, G. et al. (1985): Theoretical Background, Hydrogeology and Practice of Groundwater Protection Zones.- International Contributions to Hydrogeology 6: 1-86, Heise Hannover</p> <p>Matthess, G., Alexander, I., Althaus, H., Dizer, H., Filip, Z., Havemeister, G. Hirsch, P., Jung, K.D., Kaddu-Mulindwa, D., Käss, W., Lopez, J., Milde, G., Nasser, A., Pekdeger, A., Rades-Rohkohl, E., Riemer, R., Ritter, R., Sacre, C., Schröter, J., Seidel, K. &amp; K.-P. Seiler (1985): Lebensdauer von Bakterien und Viren in Grundwasserleitern.-UBA 10202202/01-07, Materialien 2/85: 41-48, Erich Schmidt Verlag Berlin,</p> <p>Schröter, J. (1984): Mikro- und Makrodispersivität poröser</p>

	Grund-wasserleiter.- Meyniana 36: 1-34, Kiel
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Mitglied DGG, FH-DGG, IAEH

<b>Name</b>	Kerstin Schrottke
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Coastal Geology / Lehrbeauftragte
<b>Akademische Qualifikation</b>	Professorship (University Kiel / 2008) PhD (University Kiel / 2001) Diploma (University Kiel / 1997)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1997 – 2001 Junior Scientist, Institute of Geosciences, CAU Kiel 2001 – 2002 Postdoctoral Scientist, Research and Technology Center (FTZ) Westcoast, Büsum, CAU Kiel 2002 – 2007 Postdoctoral Scientist, MARUM Research Center Ocean Margins, Bremen University Since 2008 Professor, Future Ocean - Sea-Level Rise & Coastal Erosion (B51), CAU Kiel
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Since 2011 Deltaic coasts endangered by riverine sediment trapping - Example of the São-Francisco delta (Brazil) Since 2011 Impact of climate change and human intervention on hydrodynamics and environmental conditions in the Ems-Dollart estuary: an integrated data-modelling approach Since 2009 Response of northern Brazilian coastal ecosystems to major river impacts: "River impacts versus pristine discharge (DFG, Brazil – BMZ) Since 2009 Joint-research program 'AufMod' - Set-up of integrated model systems for analysis of long-term morphodynamics in the German Bight (BMBF) Since 2009 Response of Tidal Basins to Sea-Level Rise and Climate Change (DFG) Since 2008 Corse-grained Sediment Transport along in the Western Baltic Sea (DFG) Since 2008 Sediment Dynamics in Tidal Estuaries (DFG)
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Traini, C., Schrottke, K., Stattegger, K., Dominguez, J. M. L., Guimarães, J., Vital, H., Aquino da Silva, A. G. & d'Avila Beserra, D. (in press): Morphology of subaqueous dunes at the mouth of the river dammed São Francisco (Brazil). – Journal of Coastal Research. -Papenmeier, S., Schrottke, K., Bartholomä, A., Flemming, B. W.: Sedimentological and rheological properties of the water-solid bed interface in the Weser and Ems estuaries, North Sea, Germany: Implications for fluid mud classification. – Journal of Coastal Research (accepted). Bartholomä, A., Holler, P., Schrottke, K. & Kubicki, A (2011): Acoustic habitat mapping in the German Wadden Sea – Comparison of hydro-acoustic devices. - Journal of Coastal Research, SI 64, Vol 1:1-5. Papenmeier, S., Schrottke, K., Bartholomä, A.: Total volume concentration and size distribution of suspended matter at sites affected by water injection dredging of subaqueous

	<p>dunes in the German Weser Estuary (2010): - In Schwarzer, Schrottke &amp; Stattegger [Eds.] From Brazil to Thailand – New Results in Coastal Research. – Coastline Reports 16: 71-76.</p> <p>Papenmeier, S., Schrottke, K., Bartholomä, A., Steege, V. (2010): Controlling impact of water injection dredging of subaqueous dunes fields in the lower Weser, based on hydro-acoustics, optics and laser-optical measurements. – German Society of Limnology (DGL), 6 p.</p> <p>Bartholomä, A., Schrottke, K., &amp; Winter, C. (2008): Sand wave dynamics: Surfing between assumptions and facts. In: Parsons, D., Garlan, T. &amp; Best, J. (eds) Marine &amp; River Dune Dynamics, p. 17-24.</p> <p>Schrottke, K., Becker, M., Bartholomä, A. &amp; Flemming, B. W. &amp; Hebbeln, D. (2006): Fluid Mud Dynamics in the Weser Estuary Turbidity Zone tracked by High-resolution Side-Scan Sonar and Parametric Sub-Bottom Profiler. – Geo-Marine Letters 26 (3): 185-198.</p> <p>Schrottke, K. &amp; Abegg, F. (2006): Near-bed Suspended Sediment Dynamics in a Tidal Channel of the German Wadden Sea. – The Coast 69 (7): 353-367.</p> <p>Schrottke, K., Schwarzer, K. &amp; Fröhle, P. (2006): Mobility and transport directions of residual sediments on abrasion platforms in front of active cliffs (Southwestern Baltic Sea). – Journal of Coastal Research, SI 39: 459-464.</p> <p>Schrottke, K., Bartholomä, A. &amp; Becker, M. (2005): Bed mobility in the Weser estuary turbidity zone. – Hydro International 9 (7): 27-29.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>2010 - Head of the Scientific Diving Center of Kiel University</p> <p>Member of the senate of Kiel University</p> <p>Deputy board member, CAU Faculty of Mathematics &amp; Natural Sciences</p>

<b>Name</b>	Michael Schulz
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geosystem-Modellierung / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Universität Bremen / 2002)</p> <p>Promotion (Universität Kiel / 1998)</p> <p>Studienabschluss (Universität Kiel / 1994)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1995 – 2000 wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Kiel, Institut für Geowissenschaften</p> <p>2001 wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Hamburg, Meteorologisches Institut</p> <p>2001 – 2002 wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Kiel, Institut für Geowissenschaften</p> <p>Seit 2002 Professor für Geosystem-Modellierung, Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Forschungsfeld „Ozean und Klima“ im DFG-Forschungszentrum/Exzellenzcluster MARUM (Sprecher)</p> <p>DFG-Schwerpunktprogramm „Integrierte Analyse zwischeneiszeitlicher Klimadynamik“ (Koordinator)</p> <p>BMBF Verbundvorhaben „Natural versus Anthropogenic</p>

	<p>Controls of Past Monsoon Variability in Central Asia recorded at Marine Archives“ (Koordinator)</p> <p>EU-Projekt “Climate change – Learning from the past climate (Past4Future)” (Work-Package Koordinator)</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Johnstone, H. J. H., J. Yu, H. Elderfield, and M. Schulz (2011): Improving temperature estimates derived from Mg/Ca of planktonic foraminifera using X-ray computed tomography-based dissolution index, XDX. <i>Paleoceanography</i>, 26, PA1215, doi:10.1029/2009PA001902.</p> <p>Collins, J. A., E. Schefuß, D. Heslop, S. Mulitza, M. Prange, M. Zabel, R. Tjallingii, T. M. Dokken, E. Huang, A. Mackensen, M. Schulz, J. Tian, M. Zariess, and G. Wefer (2011): Interhemispheric symmetry of the tropical African rainbelt over the past 23,000 years. <i>Nature Geoscience</i>, 4, 42-45.</p> <p>Mulitza, S., D. Heslop, D. Pittauerova, H. W. Fischer, I. Meyer, J.-B. Stuut, M. Zabel, G. Mollenhauer, J. A. Collins, H. Kuhnert, and M. Schulz (2010): Increase in African dust flux at the onset of commercial agriculture in the Sahel region. <i>Nature</i>, 466, 226-228.</p> <p>Merkel, U., Prange, M. and Schulz, M. (2010): ENSO variability and teleconnections during glacial climates. <i>Quaternary Science Reviews</i>, 29, 86-100.</p> <p>Niedermeyer, E. M., Prange, M., Mulitza, S., Mollenhauer, G., Schefuß, E. and Schulz, M. (2009): Extratropical forcing of Sahel aridity during Heinrich stadials. <i>Geophysical Research Letters</i>, 36, L20707, doi:10.1029/2009GL039687.</p> <p>Langebroek, P., A. Paul, and M. Schulz (2009): Antarctic ice-sheet response to atmospheric CO<sub>2</sub> and insolation in the Middle Miocene. <i>Climate of the Past</i>, 5, 633-646.</p> <p>Fraile, I., Schulz, M., Mulitza, S., Merkel, U., Prange, M. and Paul, A. (2009): Modeling the seasonal distribution of planktonic foraminifera during the Last Glacial Maximum. <i>Paleoceanography</i>, 24, PA2216, doi:10.1029/2008PA001686.</p> <p>Mulitza, S., M. Prange, J.-B. W. Stuut, M. Zabel, T. von Dobeneck, A. C. Itambi, J. Nizou, M. Schulz, and G. Wefer (2008): Sahel megadroughts triggered by glacial slowdowns of Atlantic meridional overturning. <i>Paleoceanography</i>, 23, PA4206, doi:10.1029/2008PA001637.</p> <p>Franke, J., A. Paul, and M. Schulz (2008): Modeling variations of marine reservoir ages during the last 45,000 years. <i>Climate of the Past</i>, 4, 125-136.</p> <p>Schulz, M., Prange, M., and A. Klocker (2007): Low-frequency oscillations of the Atlantic Ocean meridional overturning circulation in a coupled climate model. <i>Climate of the Past</i>, 3, 97-107.</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>Stellvertretender Direktor, DFG-Forschungszentrum/Exzellenzcluster MARUM (seit 2005)</p> <p>Stellvertretender Dekan (2004-2010) und Dekan (2005-2007) Fachbereich Geowissenschaften</p> <p>Vorsitzender Nordwest-Verbund Meeresforschung e.V. (seit</p>

	<p>2007)</p> <p>Mitglied (seit 2004) Vorsitzender (seit 2011) DFG-Senatskommission für Ozeanographie</p> <p>Koordinierender Leitautor für den 5. Sachstandsbericht des Weltklimarates (IPCC, WG-I Kap. 5; seit 2009)</p> <p>Mitglied im wissenschaftlichen Lenkungsausschuss des internationalen Programms „Past Global Changes (PAGES)“ (2007)</p> <p>Mitglied im Nationalkomitee für Forschung zum Globalen Wandel (seit 2009)</p> <p>Vorstandsmitglied der Graduiertenschule GLOMAR (seit 2006)</p>
--	--

<b>Name</b>	Uwe Schüßler
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Chemie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Kiel / 1993)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1994 Universität Bremen 1993 Institut für Meereskunde an der Universität Kiel
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	

<b>Name</b>	Tilman Schwenk
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geophysik / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Bremen / 2004) Diplom Geophysik (Universität Bremen / 1998)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1998 - 2000: Stipendiat im Graduiertenkolleg „Stoffflüsse in marinen Geosystemen“, Universität Bremen 2000 - 2004: Doktorand, FB Geowissenschaften, Universität Bremen 2004 - 2005: PostDoc, FB Geowissenschaften, Universität Bremen 2006 - 2008: PostDoc im MARUM, Universität Bremen Seit 2008: Wiss. Mitarbeiter, FB Geowissenschaften, Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	MARUM Projekt SD 3 „Slope architecture and evolution of sedimentary regimes“ (DFG Forschungszentrum / Exzellenzcluster) "Investigation of the subaerial Ganges-Brahmaputra-Meghna Delta stratigraphy and tectonic using high-resolution

	<p>multichannel seismics" (DFG)</p> <p>CARIMA (Natural versus anthropogenic controls of past monsoon variability in Central Asia recorded in marine archives), Teilprojekt 2.4: Golf von Bengalen - Sedimenttransport und Zyklonaktivität (BMBF)</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen</b> <b>(max. 10)</b></p>	<p>Preu, B., Spieß, V., Schwenk, T., Schneider, R., (in press): Evidence for current-controlled sedimentation along the southern Mozambique continental margin since Early Miocene times. <i>Geo-Marine Letters</i>, DOI: 10.1007/s00367-011-0238-y.</p> <p>Henkel, S., Strasser, M., Schwenk, T., Hanebuth, T.J.J., Arnold, G.L., Winkelmann, D., Formolo, M., Tomasini, J., Krastel, S., and Kasten, S., (2011): An interdisciplinary investigation of a recent submarine mass transport deposit at the continental margin off Uruguay. <i>Geochem. Geophys. Geosyst.</i>, 12, Q08009, doi:10.1029/2011GC003669.</p> <p>Lindhorst, K., Grün, M., Krastel, S., Schwenk, T. (2011): Mass wasting in Lake Ohrid (FYR Macedonia/Albania) – hydroacoustic analysis and its tsunamigenic potential. Submarine mass movements and their consequences. <i>Advances in Natural and Technological Hazards Research</i>, 31, Springer, 245-253.</p> <p>Henkel, S., Schwenk, T., Hanebuth, T.J.J., Strasser, M., Riedinger, N., Formolo, M., Arnold, G.L., Tomasini, J., Krastel, S., Kasten, S. (2011): Pore water geochemistry as a tool for identifying and dating young mass-transport deposits. Submarine mass movements and their consequences. <i>Advances in Natural and Technological Hazards Research</i>, 31, Springer, 87-97.</p> <p>S. Krastel, G. Wefer, T.J.J. Hanebuth, A. Antobreh, T. Freudenthal, B. Preu, T. Schwenk, M. Strasser, R. Violante, D. Winkelmann and M78/3 shipboard scientific party, 2011: Sediment Dynamics and Geohazards off Uruguay and the de la Plata River region (Northern-Argentina, Uruguay): <i>Geo Marine Letters</i> 31, p. 271-283, doi: 10.1007/s00367-011-0232-4.</p> <p>L. Palamenghi, T. Schwenk, V. Spiess, H.-R. Kudrass, 2011: Seismostratigraphic Analysis with Centennial to Decadal Time Resolution of the Sediment Sink in the Ganges-Brahmaputra Subaqueous Delta, <i>Continental Shelf Research</i>, 31, p. 712-730. Doi: 10.1016/j.csr.2011.01.008.</p> <p>K. Lindhorst, H. Vogel, S. Krastel, B. Wagner, A. Hilgers, A. Zander, T. Schwenk, M. Wessels, G. Daut, 2010: Stratigraphic analysis of Lake Level Fluctuations in Lake Ohrid: An integration of high resolution hydro-acoustic data and sediment cores, <i>Biogeosciences Discuss.</i>, 7, p. 3651-3689. doi:10.5194/bgd-7-3651-2010.</p> <p>Nizou, J., Hanebuth, T., Heslop, D., Schwenk, T., Palamenghi, L., Stuut, J.B., Henrich, R., 2010: The Senegal River mud belt: a high-resolution archive of paleoclimatic change and coastal evolution. <i>Marine Geology</i>. v. 278, p. 150-164. DOI: 10.1016/j.margeo.2010.10.002</p> <p>Schwenk, T. &amp; Spieß, V., 2009: Architecture and stratigraphy</p>

	<p>of the Bengal Fan as response to tectonic and climate revealed from high resolution seismic data. in Kneller, B., Martinsen, O.J., and McCaffrey, B., eds., External Controls on Deep-Water Depositional Systems: SEPM Special Publication 92, p. 107–131.</p> <p>Schwenk, T., Spieß, V., Hübscher, C. &amp; Breitzke, M., 2005: The architecture and evolution of the Middle Bengal Fan in vicinity of the active channel-levee system imaged by high-resolution seismic data. Marine and Petroleum Geology, 22, p. 637-656. Doi: 10.1016/j.marpetgeo.2005.01.007</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>BengalPIRE (Rivers in Bangladesh, 2011), M84/4 (Galician Margin, 2011), M783a (Argentina/Uruguayan slope, 2009), MSM11/2 (offshore NW-Africa; 2009), M75/3 (East-African slope, 2008), BGR07-Franklin (North Sea, 2007), SO188 (Bay of Bengal Shelf, 2006)</p> <p>AL382 (2011), AL347 (2009), AL327 (2008)</p>

<b>Name</b>	Cornelia Spiegel
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geodynamik der Polargebiete / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Universität Bremen / 2007)</p> <p>Promotion (Universität Tübingen / 2001)</p> <p>Studienabschluss (Universität Kiel / 1998)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1998-2001 Wissenschaftliche Angestellte im Sonderforschungsbereich 275, Universität Tübingen</p> <p>2002-2004 Emmy-Noether Stipendiatin der DFG, University of Melbourne, Australien</p> <p>2004-2007 Hochschulassistentin an der Universität Tübingen, Bereich Mineralogie und Geodynamik</p> <p>Seit 2007 W2-Professur Universität Bremen, Fachgebietsleiterin "Geodynamik der Polargebiete"</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Erosionsgeschichte der kanadischen Arktis - Klimatische vs. tektonische Steuerungsfaktoren (DFG, beantragt)</p> <p>Kopplung von Lithosphärendynamik, Oberflächenprozessen und Eisschild-Dynamik in Marie Byrd Land (West-Antarktis) - DFG</p> <p>Tektonische Entwicklung und Erosionsgeschichte von Nord- und Zentral-Svalbard - DFG</p> <p>Strukturelle Geschichte und Landschaftsentwicklung im östlichen Dronning Maud Land (Antarktis) - DFG</p> <p>Einfluss von Klima und Tektonik auf Hebung und Abtragung des Transantarktischen Gebirges - DFG</p> <p>Jüngste Hebungsgeschichte der Zentralalpen - Einfluss von klimatischen und tektonischen Prozessen - DFG / ESF</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Dörr, N., Lisker, F., Clift, P., Carter, A., Gee, D., Tebenkov, A., Spiegel, C., in press: Late Mesozoic – Cenozoic exhumation history of northern Svalbard and its regional significance: constraints from apatite fission track analysis. Tectonophysics.</p> <p>Glotzbach, C., van der Beek, P., Spiegel, C., 2011: Episodic</p>

	<p>exhumation of the Mont Blanc massif, Western Alps: constraints from numerical modelling of thermochronology data. <i>Earth and Planetary Science Letters</i> 304, 417-430.</p> <p>Glotzbach, C., Reinecker, J., Danisik, M., Rahn, M., Frisch, W., Spiegel, C., 2010: Thermal history of the central Gotthard and Aar massifs (European Alps): Evidence for steady state long term exhumation. <i>Journal of Geophysical Research</i> 115, F03017.</p> <p>Danisik, M., Sachsenhofer, R., Frisch, W., Privalov, V., Panova, E., Spiegel, C., 2010: Thermotectonic evolution of the Ukrainian Donbas Foldbelt revisited: new constraints from zircon and apatite fission track data. <i>Basin Research</i> 22, 681-698.</p> <p>Spiegel, C., Kohn, B., Belton, D., Berner, Z., Gleadow, A., 2009: Apatite (U-Th-Sm)/He thermochronology of rapidly cooled samples: the effect of He implantation. <i>Earth and Planetary Science Letters</i> 285, 105-114.</p> <p>Reinecker, J., Danisik, M., Schmid, C., Glotzbach, C., Rahn, M., Frisch, W., Spiegel, C., 2008: Tectonic control on the late-stage exhumation of the Aar massif (Switzerland): constraints from apatite fission track and (U-Th)/He data. <i>Tectonics</i> 27, TC6009.</p> <p>Spiegel, C., Kohn, B., Raza, A., Rainer, Th., Gleadow, A., 2007: The effect of long-term low-temperature exposure on fission track stability: a natural annealing experiment in the deep sea. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i> 71, 4512-4537.</p> <p>Spiegel, C., Kohn, B., Belton, D., Gleadow, A., 2007: Morphotectonic evolution of the central Kenya rift flanks: implications for Late Cenozoic environmental change in East Africa. <i>Geology</i> 35/5, 427-430.</p> <p>Spiegel, C., Kuhlemann, J., Frisch, W., 2007. Tracing sediment pathway by zircon fission track analysis: Oligocene marine connections in Central Europe. <i>International Journal of Earth Sciences</i> 96, 363-374.</p> <p>Spiegel, C., Siebel, W., Frisch, W., Berner, Z., 2002: Sr and Nd isotope ratios and trace element geochemistry of detrital epidote as provenance indicators: implications for the reconstruction of the exhumation history of the Central Alps. <i>Chemical Geology</i> 189: 231-250.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften (Beiratsmitglied 2008-2011)</p> <p>Mitglied der Geologischen Vereinigung</p> <p>Mitglied Deutsche Gesellschaft für Polarforschung</p> <p>Gewähltes Mitglied des "International Standing Committee on Thermochronology" (seit 2004)</p> <p>Mitglied des „Editorial Board“ der Zeitschrift "Geology"</p>

<b>Name</b>	Volkhard Spieß
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geophysik / Professor
<b>Akademische</b>	Berufung (Bremen/1994)

<b>Qualifikation</b>	Habilitation (Bremen/1992) Promotion (Bochum /1985) Diplom (Bochum /1981)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1981 – 1985 Wiss. Mitarbeiter, Bochum, DFG 1985 – 1986 Wiss. Mitarbeiter, Bremen, DFG 1986 – 1992 Hochschulassistent, Bremen 1992 Wiss. Mitarbeiter, Bremen 1993 – 1994 Hochschuldozent, Bremen 1994 – heute Professor für Geophysik, Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	MARUM; DFG – Sedimentationsprozesse an Kontinentalrändern und in der Nordsee, Seepsysteme Bonus BALTIC GAS, BMBF/EU – Flache Gasvorkommen in der Ostsee – Charakterisierung und Quantifizierung IODP und ICDP Projekte zur Erkundung von Bohrprojekten (u.a. Ostsee, Walfisch Rücken, Demerara Rise, Südostafrika, Argentinien Becken) (DFG) Tektonik und Sedimentation in einem aktiven Delta System – Ganges, Meghna und Brahmaputra (DFG) Baugrunderkundung von Offshore Windparks, Nordsee Teilnahme an über 50 Forschungsexpedition, mehr als 20x als Chief Scientist
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	DING, F., V. SPIESS, N. FEKETE, B. MURTON, M. BRÜNING, G. BOHRMANN (2010): Interaction between Accretionary Thrust Faulting and Slope Sedimentation at the Frontal Makran Accretionary Prism, their Resultant Shallow Sediment Structures and Some Implications for Hydrocarbon Fluid Seepage. <i>Journal of Geophysical Research</i> , 115, B08106, doi:10.1029/2008JB006246. DING, F., V. SPIESS, M. BRUENING, N. FEKETE, H. KEIL, G. BOHRMANN (2008): A conceptual model for hydrocarbon accumulation and seepage processes around Chapopote asphalt site, southern Gulf of Mexico: From high resolution seismic point of view, <i>J. Geophys. Res.</i> , 113, B08404; doi. 10.1029/2007JB005484. ZÜHLSDORFF, L., and V. SPIESS (2006): Sedimentation patterns, folding, and fluid upflow above a buried basement ridge: Results from 2-D and 3-D seismic surveys at the eastern Juan de Fuca Ridge flank, <i>J. Geophys. Res.</i> , 111, B08103, doi:10.1029/2004JB003227. HÜBSCHER, C., V. SPIESS (2005): Forced regression system tracts on the Bengal Shelf. <i>Mar. Geol.</i> , 219, 207-218. ZÜHLSDORFF L and V. SPIESS (2004): Three-dimensional seismic characterization of a venting sites reveals compelling indications of natural hydraulic fracturing, <i>Geology</i> 32: 101-104. FISHER, A. T., E. E. DAVIS, M. HUTNAK, V. SPIESS, L. ZÜHLSDORFF, A. CHERKAOUI, L. CHRISTIANSEN, K. EDWARDS, R. MACDONALD, H. VILLINGER, M. J. MOTTL, C. G. WHEAT & K. BECKER (2003): Hydrothermal recharge and discharge across 50 km guided by seamounts on a young ridge flank, <i>Nature</i> , 421, 618-621.

	<p>SCHWENK, T., V. SPIESS, C. HÜBSCHER, and M. BREITZKE (2003): Frequent channel avulsions within the active channel-levee system at the middle Bengal Fan - an exceptional channel-levee development derived from Parasound and Hydrosweep data, Deep Sea Research II, 50, 1023-1045.</p> <p>VON LOM-KEIL, H., V. SPIESS, and V. HOPFAUF (2002): Fine-grained sediment waves on the western flank of the Zapiola Drift, Argentine Basin: evidence for variations in Late Quaternary bottom flow activity, Mar. Geol., 192, 239-258.</p> <p>HOPFAUF, V. and V. SPIESS (2001): A three-dimensional theory for the development and migration of deep sea sedimentary waves, Deep Sea Research Part I : Oceanographic Research, 48, 2497-2519.</p> <p>ZÜHLSDORFF, L., V. SPIESS, C. HÜBSCHER, and M. BREITZKE (1999): Seismic reflectivity anomalies in sediments at the eastern flank of the Juan de Fuca Ridge - evidence for fluid migration. J. Geophys. Res., 104, 15351-15364.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Beteiligt am Fraunhofer Institut IWES, Standort Bremen</p> <p>Mitglied in Fachbereichsrat, Master- und Bachelorprüfungsausschuß, Planungsgruppen für Studienreform</p> <p>Beteiligt am MARUM Forschungszentrum</p> <p>Beteiligt an diversen Planungsgruppen für den Bau und die Erneuerung von Forschungsschiffen</p>

<b>Name</b>	Ruediger Stein
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie und Paläontologie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Professor (Universität Bremen / 2003)</p> <p>Habilitation (Universität Gießen / 1990)</p> <p>Promotion (Universität Kiel / 1984)</p> <p>Diplom Geologie (Universität Kiel / 1980)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1984 - 1986 Wissenschaftlicher Angestellter, Institut für Erdöl und Organische Geochemie, KFA Jülich</p> <p>1986 - 1990 Hochschulassistent Universität Gießen</p> <p>1991 - present (Senior) Wissenschaftler, Alfred-Wegener-Institut Bremerhaven</p> <p>1991 - 2002 Privatdozent, Universität Bremen</p> <p>Seit 2003 Professor, Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Reconstruction of paleoclimate and paleoceanography of the High Northern Latitudes on different time scales (long-term evolution from Greenhouse to Icehouse conditions during late Cretaceous/Early Cenozoic times; glacial/interglacial changes; short-term centennial-millennial variability) (AWI/DFG)</p> <p>Late Quaternary history of circum-Arctic ice sheets and its relationship to the paleoceanographic circulation pattern in</p>

	<p>the central Arctic Ocean (AWI/DFG)</p> <p>Reconstruction of late Quaternary variability of Arctic sea ice and primary production: High-resolution study of biomarkers (AWI/DFG)</p> <p>Short-term variability of sea ice and surface-water characteristics in the Late Neogene North Atlantic Ocean: A biomarker approach (AWI/DFG)</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Müller, J., Wagner, A., Fahl, K., Stein, R., Prange, M., and Lohmann, G., 2011: Towards quantitative sea ice reconstructions in the northern North Atlantic: A combined biomarker and numerical modelling approach. <i>Earth Planet. Sci. Lett.</i> 306, 137-148.</p> <p>Müller, J., Massé, G., Stein, R., and Belt, S., 2009: Extreme variations in sea ice cover for Fram Strait during the past 30 ka. <i>Nature Geoscience</i>, DOI: 10.1038/NGEO665.</p> <p>Stein, R., Hefter, J., Grützner, J., Voelker, A., and Naafs, B.D., A., 2009: Variability of surface-water characteristics and Heinrich Events in the Pleistocene mid-latitude North Atlantic Ocean: Biomarker and XRD records from IODP Site U1313 (MIS 16-9). <i>Paleoceanography</i> 24, PA2203, doi:10.1029/2008PA001639.</p> <p>Weller, P. and Stein, R., 2008: Paleogene biomarker records from the central Arctic Ocean (IODP Expedition 302): Organic-carbon sources, anoxia, and sea-surface temperature <i>Paleoceanography</i> 23, PA1S17, doi:10.1029/2007PA001472.</p> <p>Stein, R., 2008: Arctic Ocean Sediments: Processes, Proxies, and Palaeoenvironment. <i>Developments in Marine Geology</i>, Vol. 2, Elsevier, Amsterdam, 587 pp..</p> <p>Stein, R., 2007: Upper Cretaceous/Lower Tertiary black shales near the North Pole: Organic-carbon origin and source-rock potential. <i>Marine and Petroleum Geology</i> 24, 67-73.</p> <p>Sluijs, A., Schouten, S., Pagani, M., Woltering, M., Brinkhuis, H., Damsté, J.S.S., Dickens, G.R., Huber, M., Reichert, G.-J., Stein, R., Matthiessen, J., Lourens, L.J., Pedentchouk, N., Backman, J., Moran, K. and the Expedition 302 Scientists, 2006: Subtropical Arctic Ocean temperatures during the Palaeocene/Eocene thermal maximum. <i>Nature</i>, 441(7093): 610-613.</p> <p>Stein, R., Boucsein, B., and Meyer, H., 2006: Anoxia and high primary production in the Paleogene central Arctic Ocean: First detailed records from Lomonosov Ridge, <i>Geophysical Research Letters</i>, 33, L18606, doi:10.1029/2006GL026776.</p> <p>Stein, R. and Macdonald, R.W. (Eds.), 2004: <i>The Organic Carbon Cycle in the Arctic Ocean</i>, Springer-Verlag, Berlin, 363 pp.</p> <p>Stein, R., Dittmers, K., Fahl, K., Kraus, M., Matthiessen, J., Niessen, F., Pirrung, M., Polyakova, Ye., Schoster, F., Steinke, T., and Fütterer, D.K., 2004: Arctic (Palaeo) River Discharge and Environmental Change: Evidence from Holocene Kara Sea Sedimentary Records. <i>Quaternary Science Reviews</i> 23: 1485-1511.</p>

<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Seit 2011 Deutscher Vertreter im IODP Science Implementation and Policy (SIPCOM) Panel</p> <p>2009 – 2011 Deutscher Vertreter im IODP Science Planning Committee (SPC)</p> <p>2009 – 2011 Vorsitzender von ESSAC</p> <p>Seit 2007 Deutscher Vertreter im ECORD Science Support and Advisory Committee (ESSAC)</p> <p>2005 - 2007 Co-Vorsitzender von SSEP</p> <p>2004 – 2007 Deutscher Vertreter im IODP Science Steering and Evaluation Panel (SSEP)</p> <p>Seit 2001 Mitglied im Editorial Board von "GeoMarine Letters"</p> <p>Seit 1998 Mitglied im Editorial Board der "Geologischen Rundschau /International Journal of Earth Sciences"</p> <p>Seit 1991 Mitglied der Gutachterkommission FS "Sonne"</p>
---	---

<b>Name</b>	Petra Swiderek
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Physikalische Chemie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Universität Bremen / 2003)</p> <p>Habilitation (Universität zu Köln / 1998)</p> <p>Promotion (Universität zu Köln / 1991)</p> <p>Studienabschluss Chemie Diplom (Universität zu Köln / 1989)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1991-1992 Postdoc, Faculté de Medecine, Université de Sherbrooke, Québec, Canada</p> <p>1993-1997 Lise-Meitner-Stipendium des Landes NRW</p> <p>1994 Bennigsen-Foerder-Preis des Landes NRW</p> <p>1998 Habilitationsstipendium der DFG</p> <p>1999-2002 Oberassistentin, Universität zu Köln</p> <p>seit 2002 Professeure associée, Faculté de Medecine, Université de Sherbrooke, Québec, Canada</p> <p>2002-2003 Hochschuldozentin, Universität zu Köln</p> <p>seit 2003 Professur für Physikalische Chemie, Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>„Elektroneninduzierte Funktionalisierung von Kohlenwasserstoff-Schichten“ (DFG Sw26/11-1)</p> <p>„Electron-controlled chemical lithography“ (ECCL, COST-Netzwerk, Kooperation mit verschiedenen europäischen Partnern)</p> <p>„Plasma hybrid coatings: functional surfaces by plasma supported nanotechnology“ (VW, gemeinsam mit IFAM und Universität Greifswald)</p> <p>„Mechanismen der elektronen-induzierten Reaktionen in der Elektronenstrahl-induzierten Abscheidung (EBID)“ (DFG Sw26/13-1)</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Dissociative electron attachment to gas-phase formamide; T.Hamann, A.Edtbauer, F.Ferreira da Silva, S.Denifl, P.Scheier, P.Swiderek, (2011): Phys.Chem.Chem.Phys. 13, 12305

	<p>Modification of surface properties of thin polysaccharide films by low-energy electron exposure; A.Ryzhkova, U.Jarzak, A.Schäfer, M.Bäumer, P.Swiderek, (2011): Carbohydrate Polymers 83, 608</p> <p>Electron-induced reactions of MeCpPtMe<sub>3</sub> investigated by HREELS; M.N.Hedhili, J.H.Bredehöft, P.Swiderek; (2009): J. Phys. Chem. C, 113, 13282</p> <p>Low-energy electron-induced hydroamination of an alkene; T.Hamann, E.Böhler, P.Swiderek, (2009): Angew.Chem.Int.Ed. 48, 4643</p> <p>Thermal desorption spectrometry for the identification of products formed by electron-induced reactions; E.Burean, I.Ipolyi, T.Hamann, P.Swiderek, (2008): Int.J.Mass Spectrom. 277, 215</p> <p>E.Burean, P.Swiderek, (2008):Thermal desorption measurements of cross-sections for reactions in condensed acetaldehyde induced by low-energy electrons; Surf. Sci. 602, 3194</p> <p>Electron induced functionalization of diamond by small organic groups; A.Lafosse, M.Bertin, D.Caceres, C.Jäggle, P.Swiderek, D.Pliszka, and R.Azria, Eur.Phys.J. D 35, 363 (2005):</p> <p>Electron-driven atomic and molecular processes (Editorial); E.Illenberger, P.Swiderek, Eur.Phys.J. D 35, 173 (2005):</p> <p>Absolute cross sections for the electron-induced isomerisation of cyclopropane to propene in the condensed phase; P.Swiderek, M.C.Deschamps, M.Michaud, L.Sanche, J.Phys.Chem. B 108, 11850 (2004):</p> <p>Triplet states in oligomeric materials: Electron energy loss spectroscopy of thiophene and bithiophene and evaluation of extrapolation procedures; H.Haberkern, K.R.Asmis, M.Allan, P.Swiderek, Phys.Chem.Chem.Phys. 5, 827 (2003):</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>Gutachtertätigkeit für zahlreiche Zeitschriften, darunter Angewandte Chemie, Journal of Physical Chemistry, International Journal of Mass Spectrometry, PCCP, Surface Science Reviews, Chemical Reviews.</p> <p>Gasteditorin des International Journal of Mass Spectrometry, Sonderband "Electron-induced atomic and molecular processes: A special issue honoring Eugen Illenberger on his 65th birthday", Oktober 2008.</p> <p>Organisation einer ESF Research Conference „Chemical control with electrons and photons“, Obergurgl, Österreich, 22.-27.11.2008</p> <p>Leitung der Working group 2 der COST Action CM0601 (Electron Controlled Chemical Lithography)</p>

<b>Name</b>	Ralf Tiedemann
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Paläoklimaforschung / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2005) Promotion (Universität Kiel / 1991)

	Diplom (Universität Kiel / 1986)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1991 – 1993: Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Kiel, Institut für Geowissenschaften</p> <p>1993 – 2005: Wissenschaftlicher Angestellter am IFM-GEOMAR in Kiel</p> <p>2005: Professor für „Geowissenschaftliche Paläoklimaforschung“ an der Universität Bremen</p> <p>2005: Leiter der Sektion „Marine Geologie und Paläontologie“ am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung</p> <p>2006: Leiter des Fachbereichs „Geowissenschaften“ am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung</p> <p>2009: Topic-Sprecher für das AWI-Forschungsprogramms „PACES“</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>AWI Forschungsprogramm: „Lessons from the Past“: Proxy-Entwicklung, polares Paläoklima und interhemisphärische Kopplungsmechanismen, Klimaentwicklung von der Treibhauswelt in die Eishauswelt.</p> <p>REKLIM-Teilprojekt: „Schnelle Klimaänderungen aus Proxydaten“ (Helmholtz-Klimainitiative): Dauer, Geschwindigkeit, Frequenz und regionale Muster von kurzfristigen Klimaschwankungen; Schwerpunkt Holozän und letztes Interglazial.</p> <p>BMBF-Verbundvorhaben KALMAR – Teilprojekt: Rekonstruktion der holozänen-pleistozänen Klimaentwicklung und Ozeanographie im subarktischen NW-Pazifik auf Zeitskalen von Jahren bis Jahrtausenden.</p> <p>BMBF-Vorhaben SOPATRA: Rekonstruktion der pleistozänen atmosphärisch-ozeanischen Zirkulationsmuster im S-Pazifik.</p> <p>BMBF-Vorhaben Manihiki II: Geophysikalische, paläoozeanographische, vulkanologische und magmatisch-geochemische Untersuchungen am Manihiki-Plateau.</p> <p>DFG-Projekt: Passatwindstärke und Staubtransport im SE-Pazifik – das fehlende Bindeglied zum Verständnis der plio-pleistozänen Veränderungen der Ozeanographie, des El Niño Signals und der Produktivität im SE-Pazifik.</p> <p>DFG-Projekt: Kulturexperimente an subpolaren benthischen Foraminiferen – <math>d^{13}C</math> als Proxy für Paläo-Methanentgasungen am Meeresboden.</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Saukel, C., Lamy, F., Stuet, J., Tiedemann, R. and Vogt, C., 2011: Distribution and provenance of wind-blown SE Pacific surface sediments. <i>Marine Geology</i>, 280(1-4)142., 130, doi:10.1016/j.margeo.2010.12.006, hdl:10013/epic.37693.</p> <p>Steph, S., Tiedemann, R., Prange, M., Groeneveld, J., Schulz, M., Timmermann, A., Nürnberg, D., Saukel, C. and Haug, G., 2010: Early Pliocene increase in thermohaline overturning preconditioned the development of the modern equatorial Pacific cold tongue. <i>Paleoceanography</i>, doi:10.1029/2008PA001645, hdl:10013/epic.34795.</p> <p>Karas, C., Nürnberg, D., Gupta, A., Tiedemann, R., Mohan, K. and Bickert, T., 2009: Mid-Pliocene climate change amplified by a switch in Indonesian subsurface throughflow. <i>Nature Geoscience</i>, 2, pp. 434-438, doi:10.1038/ngeo520,</p>

	<p>hdl:10013/epic.32773.</p> <p>Tiedemann, R., and A. Mix, 2007: Leg 202 synthesis: southeast Pacific paleoceanography. In Tiedemann, R., Mix, A.C., Richter, C., and Ruddiman, W.F. (Eds.), Proc. ODP, Sci. Results, 202: College Station, TX (Ocean Drilling Program), 1–56. doi:10.2973/ odp.proc.sr.202.201.2007.</p> <p>Haug, G.H., Ganopolski, A., Sigman, D.M., Rosell-Mele, A., Swann, G.E.A., Tiedemann, R., Jaccard, S.L., Bollmann, J., Maslin, M.A., Leng, M.J., and G. Eglinton, 2005: The seasonal cycle in North Pacific sea surface temperature and the glaciation of North America 2.7 million years ago. <i>Nature</i>, 433, 821-825.</p> <p>Haug, G.H., Sigman, D.M., Tiedemann, R., Pedersen, T.F. and M. Sarnthein, 1999: Onset of permanent stratification in the subarctic Pacific Ocean. <i>Nature</i>, 401, 779-782.</p> <p>Haug, G.H. and R. Tiedemann, 1998: Effect of the formation of the Isthmus of Panama on Atlantic Ocean thermohaline circulation, <i>Nature</i>, 393, 673-676.</p> <p>Harris, P.G., Zhao, M., Rosell-Mele, A., Tiedemann, R., Sarnthein, M. and J.R. Maxwell, 1996: Chlorin accumulation rates as a proxy for Quaternary marine primary productivity. <i>Nature</i>, 383, 63-65.</p> <p>Tiedemann, R., Sarnthein, M. and N.J. Shackleton, 1994: Astronomic timescale for the Pliocene Atlantic <math>d^{18}O</math> and dust flux records of ODP Site 659. <i>Paleoceanography</i>, 9, 619-638.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>2010: AWI-Vertreter im IODP Management International, Inc. (IODP-MI).</p> <p>2011: Geschäftsführer „Deutsche Gesellschaft für Polarforschung“</p>

<b>Name</b>	Jürgen Titschack
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Meeresgeologie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Uni Erlangen / 2006) Diplom Geologie/Paläontologie (Uni Bremen / 2000)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	2001/2002 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Uni Tübingen 2002-2006 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Uni Erlangen 2006 Promotion an der Uni Erlangen 2006 wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Shell International Niederlande 2007-2010 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Uni Erlangen 2010-2011 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am MARUM
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Karbonatbudgetierung von Kaltwasserkorallenriffen; Rekonstruktion saisonaler Umweltparameter anhand stabiler Isotopen- und Element/Ca-Untersuchungen an Muscheln; Sedimentologie und Diagenese von Kaltwasserkarbonate
<b>Ausgewählte Publikationen</b>	Titschack, J., Goetz-Neunhoeffler, F., Neubauer, J. (2011): Mg quantification in calcites $[(Ca, Mg)CO_3]$ by Rietveld-based

<b>(max. 10)</b>	<p>XRD analysis – Revisiting a well-established method. <i>American Mineralogist</i> 96: 1028 - 1038.</p> <p>Frank, T., Titschack, J., Thierens, M. (2011): Aragonite loss in a cold-water coral mound: mechanisms and implications. <i>Sedimentology</i> 58: 670 - 690.</p> <p>Titschack, J., Zuschin, M., Spötl, C., Baal, C. (2010): The giant oyster <i>Hytotissa hyotis</i> from the northern Red Sea as a decadal-scale archive for seasonal environmental fluctuations in coral reef habitats. <i>Coral Reefs</i> 29: 1061 - 1075.</p> <p>Heindel, K., Titschack, J., Dorschel, D., Huvenne, V.A.I., Freiwald, A. (2010): The sediment composition and predictive mapping of facies on the Propeller Mound — A cold-water coral mound (Porcupine Seabight, NE Atlantic). <i>Continental Shelf Research</i> 30: 1814 - 1829.</p> <p>Maier, E. &amp; Titschack, J. (2010): <i>Spondylus gaederopus</i>: a new Mediterranean climate archive - based on high-resolution oxygen and carbon isotope analysis. <i>Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology</i> 291: 228 - 238.</p> <p>Titschack, J., Radtke, U. and Freiwald, A. (2009): Dating and characterizing polymorphic transformation of aragonite to calcite in Pleistocene bivalves from Rhodes (Greece) by combined shell microstructure, stable isotope and electron spin resonance study. <i>Journal of Sedimentary Research</i> 79, 332 - 346.</p> <p>Titschack, J., Thierens, M., Dorschel, B., Schulbert, C., Freiwald, A., Kano, A., Takashima, C., Kawagoe, N., Li, X. and the IODP Expedition 307 scientific party (2009). Carbonate Budget of a cold-water coral mound (Challenger Mound, IODP Exp. 307). <i>Marine Geology</i> 259, 36 - 46.</p> <p>Titschack, J., Nelson, C.S., Beck, T., Freiwald, A. and Radtke, U. (2008): Sedimentary evolution of a Late Pleistocene temperate red algal reef (Coralligène) on Rhodes, Greece: correlation with global sea-level fluctuations. <i>Sedimentology</i> 55, 1747 - 1776.</p> <p>Titschack, J., Bromley, R.G. &amp; Freiwald, A. (2005): Plio-Pleistocene cliff-bound, wedge-shaped, warm-temperate carbonate deposits from Rhodes (Greece): sedimentology and facies. <i>Sedimentary Geology</i>, 180: 29 - 56.</p> <p>Titschack, J. &amp; Freiwald, A. (2005): Growth, deposition, and facies of Pleistocene bathyal coral communities from Rhodes, Greece. In: Freiwald A, Roberts JM (eds) <i>Cold-water Corals and Ecosystems</i>.</p>
------------------	---

<b>Name</b>	Gerard J.M. Versteegh
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Organische Geochemie / Lehrbeauftragter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universiteit Utrecht / 1995) Studienabschluss (Universiteit Utrecht / 1989)

<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1994-1996 Post-Doc. Organic geochemistry, Royal NIOZ, Netherlands</p> <p>1997-2003 NEBROC Post-Doc. Organic geochemistry Royal NIOZ (50%) and Universität Bremen (50%)</p> <p>2001-2002 Staff Member, Universität Bremen</p> <p>2002-2003 Staff Member, Geosciences. Utrecht University</p> <p>2004-2005 Fellow of the 'Hanse Wissenschaftskolleg' Delmenhorst</p> <p>2005-2007 Post Doc. Organic geochemistry, Universität Hamburg</p> <p>2007 Guest professor, Université des Sciences et Technologies, Lille, France</p> <p>2007-2008 Associate Scientist, Bremen University.</p> <p>2008 Guest professor, Université des Sciences et Technologies, Lille, France</p> <p>seit 2009 Heisenberg Fellow, MARUM, Bremen University</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Funded by the DFG (Germany):</p> <p>Formation, modification and degradation of kerogen at molecular level</p> <p>Proxy development in organic geochemistry</p> <p>Microspectroscopy of palynomorphs</p> <p>Anthropogenic and Natural forcing of The European Mediterranean climate in the last 4 Millennia</p> <p>Funded by the CNRS (France):</p> <p>Global perspectives on the terrestrialisation process</p> <p>Funded by FWO (Belgium):</p> <p>Organic geochemistry of dinoflagellate cyst walls</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>Versteegh, G.J.M., Blokker, P., Bogus, K.A. , Harding, I.C., Lewis, J. Oltmanns, S., Rochon, A. and Zonneveld. K.A.F. 2011: Infra red spectroscopy, flash pyrolysis, thermally assisted hydrolysis and methylation (THM) in the presence of tetramethylammonium hydroxide (TMAH) of cultured and sediment-derived <i>Lingulodinium polyedrum</i> (Dinoflagellata) cyst walls, <i>Organic Geochemistry</i>. doi:10.1016/j.orggeochem.2011.10.007</p> <p>Versteegh, G.J.M., Zonneveld, K.A.F. de Lange, G.J. 2010: Selective aerobic and anaerobic degradation of lipids and palynomorphs in the Eastern Mediterranean since the onset of sapropel S1 deposition. <i>Marine Geology</i> 278: 177-192</p> <p>Versteegh, G.J.M. and Riboulleau, A. 2010: An organic geochemical perspective on terrestrialisation. in: Vecoli, M., Clément, G. &amp; Meyer-Berthaud, B. (eds). <i>The Terrestrialization Process: Modelling Complex Interactions at the Biosphere–Geosphere Interface</i>. Geological Society, London, Special Publications, 339, 11–36. doi: 10.1144/SP339.3.</p> <p>Leider, A., Hinrichs, K.-U., Mollenhauer, G. and Versteegh., G.J.M. 2010: Core top calibration of the lipid-based <math>U^{K}_{37}</math> and <math>TEX_{86}</math> temperature proxies on the southern Italian shelf (SW Adriatic Sea, Gulf of Taranto). <i>Earth Planet. Sci. Lett.</i> 300:</p>

	<p>112-124.</p> <p>Versteegh, G.J.M., de Leeuw, J.W., Taricco, C. and Romero, A. 2007: Temperature and productivity influences on <math>U^{K}_{37}</math> and their possible relation to solar forcing of the Mediterranean winter. <i>Geochemistry Geophysics Geosystems</i> 8 Q9005, doi:10.1029/2006GC001543.</p> <p>de Leeuw, J.W., Versteegh., G.J.M. and van Bergen, P.F. 2006: Biomacromolecules of plants and algae and their fossil analogues. <i>Plant Ecology</i>, 182(1-2): 209-233.</p> <p>Versteegh, G.J.M. 2005: Solar forcing of climate. 2: Evidence from the past. <i>Space Science Reviews</i>, 120(3-4): 243-286.</p> <p>Versteegh, G.J.M., Schefuß, E., Dupont, L.M., Marret, F., Sinninghe-Damsté, J.S. and Jansen, J.H.F. 2004: Taraxerol and Rhizophora pollen as proxies for tracking past Mangrove ecosystems. <i>Geochimica Gasmochimica Acta</i> 68: 411-422.</p> <p>Versteegh, G.J.M. and Zonneveld, K.A.F. 2002: Use of selective degradation to separate preservation from productivity. <i>Geology</i> 30(7): 615-618.</p> <p>Versteegh, G.J.M., Bosch, H.-J. and De Leeuw, J.W. 1997: Potential palaeoenvironmental information of <math>C_{24}</math> to <math>C_{30}</math> mid-chain diols, keto-ols and mid-chain hydroxy fatty acids; a critical review. <i>Org. Geochem.</i>, 27: 1-13.</p>
--	--

<b>Name</b>	Heinrich Villinger
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geophysik / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 1992) Promotion (TU Berlin / 1983) Diplom in Geophysik (TU Berlin / 1976)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1977–83 Wissenschaftlicher Assistent, Institut für Angewandte Geophysik, TU Berlin 1983–85 PostDoc, Pacific Geoscience Centre, Sidney, BC, Kanada; 1985–92 Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven seit 1992 Professor in Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Marine Geophysik, Schwerpunkt marine Geothermik Instrumentenentwicklung für den Einsatz in der Tiefsee, Tiefseeobservatorien, Langzeitbeobachtungen von Meeresbodendeformationen, geotechnische in situ-Messungen
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Gennerich, H.-H., and Villinger, H., 2011: Deciphering the ocean bottom pressure variation in the Logatchev Hydrothermal Field at the eastern flank of the Mid-Atlantic Ridge, <i>Geochemistry Geophysics Geosystems</i> , 12, Q0AE03, doi:10.1029/2010GC003441. Thomson, R. E., Davis, E.E., Heesemann, M. und Villinger, H., 2010: Observation of long duration episodic bottom currents in the Middle America Trench: Evidence for tidally initiated turbidity flows, <i>Journal of Geophysical Research</i> , 115, C10020, 23 PP. doi:10.1029/2010JC006166 Villinger, H., Trehu, A. M., Grevemeyer, I., 2010: Seafloor

	<p>marine heat flux measurements and estimation of heat flux from seismic observations of bottom simulating reflectors. In: Geophysical Characterization of Gas Hydrates special volume of gas hydrates, ISBN (13) 9181560802181, Society of Exploration Geophysicists, 279-298.</p> <p>Polster, A., Fabian, M. und Villinger, H., 2009: Effective resolution and drift of Paroscientific pressure sensors derived from long-term seafloor measurements, Geochemistry, Geophysics, Geosystems (G<sup>3</sup>), 10, Q08008, doi:10.1029/2009GC002532.</p> <p>Heesemann, M., Grevemeyer, I., Villinger, H., 2009: Thermal constraints on the frictional conditions of the nucleation and rupture area of the 1992 Nicaragua tsunami earthquake. Geophysical Journal International 179, Nr. 3, 1265-1278. doi: 10.1111/j.1365-246X.2009.04187.x</p> <p>Hutnak, M., Fisher, A. T., Harris, R., Stein, C., Wang, K., Spinelli, G., Schindler, M., Villinger, H., and Silver, E., 2008: Large heat and fluid fluxes driven through mid-plate outcrops on ocean crust. Nature Geoscience, 1, 8, doi:10.1038/ngeo264</p> <p>Fabian, M. and Villinger, H., 2008: Long-Term Tilt and Acceleration Data from the Logatchev Hydrothermal Vent Field, Mid-Atlantic Ridge, Measured by the Bremen Ocean Bottom Tiltmeter (OBT), Geochemistry, Geophysics, Geosystems (G<sup>3</sup>), Q07016, doi:10.1029/2007GC001917</p> <p>Fabian, M., Villinger, H., 2007: The Bremen Ocean Bottom Tiltmeter, OBT,- a technical article on a new instrument to monitor sea-floor tilt and local seismicity, Marine Geophysical Researches, 28, 13-26.</p> <p>Davis, Earl E., Villinger, H., 2006: Transient formation fluid pressures and temperatures in the Costa Rica forearc prism and subducting oceanic basement: CORK monitoring at ODP sites 1253 and 1255, EPSL, 245, 232 – 244.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>seit 2011 Vorsitzender des Bachelorprüfungsausschusses im FB Geowissenschaften</p> <p>Mitglied der Forschungskommission und der Bereichsforschungskommission der Universität Bremen</p> <p>seit 2008 Sprecher des Fachkollegiums Geophysik/Geodäsie der DFG</p> <p>Mitglied im IODP Curatorial Advisory Board</p> <p>seit 2011 stellvertretender Vorsitzender des Forschungskollegium Physik des Erdkörpers</p> <p>bis 2011 Mitglied der International Heat Flow Commission</p>

<b>Name</b>	Christoph Vogt
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Kristallographie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Uni Bremen /1997) Studienabschluss (Uni Gießen / 1992)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1989-1990 Wintershall AG, Kassel, Germany, Internship 1992 - 1997 Research associate, Alfred Wegener Institute for

	<p>Polar and Marine Research Bremerhaven  1997-2001 Research Associate, University of Bremen  2001 Research Scientist, Marum  seit 2002 Research Scientist, Central Laboratory for Crystallography and Applied Material Sciences (ZEKAM), University of Bremen  2008-2010 Research Scientist (part time), University of Bremen</p>
<p><b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b></p>	<p>DFG (Projektmitarbeiter):  Verbundprojekt DFG PAK 279 : Temperaturabhängige Struktur-Eigenschafts-Beziehungen mullitähnlicher Bi<sub>2</sub>M<sub>4</sub>O<sub>9</sub> Verbindungen  Mechanismen und Beeinflussung der Barrierschichtbildung beim Brand von Polymer/Schichtsilikat-Nanokompositen am Beispiel von Epoxidharzen  Climate Cycles and Events in the Plio-/Pleistocene of the Yermak Plateau, Arctic Ocean: Causes and Consequences  MARUM Center for Marine Environmental Research and Excellence Cluster  Internationale Partnerprojekte:  Knies et al., Norwegian Geological Survey/ University Tromsø: The Arctic Chronology Project:  <a href="http://www.ngu.no/arctic_chronology/index.html">http://www.ngu.no/arctic_chronology/index.html</a>  NGU/Uni Bergen/Uni Tromsø/Explorationsindustrie: Glacipet - Subsidence, uplift and tilting of traps- the influence on petroleum systems</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>März, C., Vogt, Christoph, Schnetger, B. and Brumsack, H.-J., 2011: Variable Eocene-Miocene sedimentation processes and bottom water redox conditions in the Central Arctic Ocean (IODP Expedition 302). <i>Earth and Planetary Science Letters</i>, 310(3-4): 526-537  März, C., Strahtmann, A., Matthiessen, J. Meinhardt, A.K., Eckert, S., Schnetger, B., Vogt, Christoph., Stein, R. and Brumsack, H.-J., 2011: Manganese-rich brown layers in Arctic Ocean sediments: Composition, formation mechanisms, and diagenetic overprint. <i>Geochimica Cosmochimica Acta</i>, 75(23): 7668-7687  Birkenstock, Johannes, Kleemeier, M., Vogt, Christoph, Wendschuh, Michael, Hartwig, A., Fischer, Reinhard X., 2011: Influence of sodium bromide on the thermal decomposition of tetraphenylphosphonium montmorillonite. <i>Applied Clay Science</i>, 54(2): 144-150  Forwick, M, Vorren, T.O., Hald, M., Korsun, S., Roh, Y., Vogt, Chr. &amp; Yoo, K.-C., 2010: Spatial and temporal influence of glaciers and rivers on the sedimentary environment in Sassenfjorden and Tempelfjorden, Spitsbergen. In: Howe, J. A., Austin, W. E. N., Forwick, M. &amp; Paetzel, M. (eds): <i>Fjord Systems and Archives</i>. Geological Society, London, Special Publications, 344: 163–19  Saukel, C., Stein, R., Vogt, Christoph, Shevchenko, V.P., 2010: Clay-mineral and grain-size distributions in surface sediments of the White Sea (Arctic Ocean): indicators of</p>

	<p>sediment sources and transport processes. <i>Geo-Marine Letters</i>, 30(6): 605-616</p> <p>Vogt, Chr. &amp; Knies, J., 2009: Sediment pathways in the western Barents Sea inferred from clay mineral assemblages in surface sediments. <i>Norwegian Journal of Geology</i>, 89(1-2): 41-55</p> <p>Knies, J., Matthiessen, J. &amp; Vogt, Chr., Laberg, J.S., Hjelstuen, B.O., Smelror, M., Larsen, E., Andreassen, K., Eidvin, T., Vorren, T.O. 2009: The Plio-Pleistocene glaciation of the Barents Sea-Svalbard region: A new model based on revised chronostratigraphy. <i>Quaternary Science Reviews</i>, 28(9-10): 812-829</p> <p>Matthiessen, J., Knies, J., Vogt, C. and Stein, R., 2009: Pliocene palaeoceanography of the Arctic Ocean and subarctic seas. <i>Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences</i>, 367(1886): 21-48</p> <p>Vogt, Chr. &amp; Knies, J., 2008: Sediment dynamics in the Eurasian Arctic Ocean during the last deglaciation -- The clay mineral group smectite perspective. <i>Marine Geology</i>, 250(3-4): 211-222,</p> <p>Knies, J., Matthiessen, J., Mackensen, A., Stein, R., Vogt, C., Frederichs, T. &amp; Nam, S.-I. (2007): Effects of Arctic freshwater forcing on thermohaline circulation during the Pleistocene. <i>Geology</i>, 35, 1075-1078.</p>
--	--

<b>Name</b>	Michael Wendschuh
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Kristallographie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion (Universität Göttingen, 1990) Studienabschluss (Universität Göttingen, 1982)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1982 – 1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter Uni Göttingen 1993 – 1995 Wissenschaftlicher Mitarbeiter MPI Kosmochemie Mainz 1995 – 1997 Wissenschaftlicher Mitarbeiter Uni Frankfurt/M seit 1997 Wissenschaftlicher Mitarbeiter Uni Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Nanokomposite für flammenhemmende Werkstoffe; Petrographische Charakterisierung und Calcinierungstechnische Untersuchungen ägyptischer Kalkvorkommen
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Birkenstock, J., Kleemeier, M., Vogt, C., Wendschuh, M., Hartwig, A., Fischer, R. X. (2011): Influence of sodium bromide on the thermal decomposition of tetraphenylphosphonium montmorillonite. <i>Applied Clay Science</i> , 54(2): 144-150 Abdel Monem Mohamed Soltan, Wolf A. Kahl, Mahmoud M. Hazem, Michael Wendschuh & Reinhard X. Fischer, (2011): Thermal microstructural changes of grain-supported limestones. <i>Mineralogy and Petrology</i> , 103 (1-4), 9-17

<b>Name</b>	Hildegard Westphal
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geologie der Tropen / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	Berufung (Universität Bremen / 2010) Berufung (Universität Heidelberg / 2010) Habilitation (Universität Tübingen / 2004) Promotion (Universität Kiel / 1997) Studienabschluss (Universität Tübingen / 1994)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1999 – 2003 Hochschulassistentin an der Universität Hannover, 1998 – 1999 Post-Doctoral Research Associate an der University of Miami, USA, Rosenstiel School for Marine and Atmospheric Sciences 2003 – 2005 HWP-Stipendium des Freistaates Bayern an der Universität Erlangen 2005 – 2010 Heisenberg-Stipendium, Marum, Universität Bremen 2010 Lehrstuhl für Sedimentologie, Universität Heidelberg 2010 Direktor des Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie (ZMT), gemeinsame Berufung mit der Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	Karbonatsedimentation unter Eutrophierung und Versauerung Kalzifizierung von Karbonatsekretierung Atypische tropische Karbonate Karbonatdiagenese
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Michel, J., Mateu-Vicens, G., Westphal, H. (2011): Modern heterozoan carbonate facies from a eutrophic tropical shelf (Mauritania). <i>Journal of Sedimentary Research</i> , 81, 641–655. Westphal, H., Halfar, J., Freiwald, A. (2010): Non-coralgal carbonates in subtropical to tropical settings in the present and in the past. <i>International Journal of Earth Sciences</i> ; 99, S153-S169; invited paper. Westphal, H., *Heindel, K., Brandano, M., Peckmann, J. (2010): Genesis of microbialites as contemporaneous framework components of coral reefs, deglacial of Tahiti (IODP 310); <i>Facies</i> , 56, 337-352. Westphal, H., Hilgen, F., Munnecke, A. (2010): An assessment of the suitability of individual rhythmic carbonate successions for astrochronological application. <i>Earth Science Reviews</i> , 99, 19-30. Westphal, H., Munnecke, A., Brandano, M. (2008): Effects of diagenesis on the astrochronological approach of defining stratigraphic boundaries in calcareous rhythmites: The Tortonian GSSP; <i>Lethaia</i> , 41, 461-476 Westphal, H. (2006): Limestone-marl alternations as environmental archives and the role of early diagenesis - A critical review. <i>International Journal of Earth Sciences</i> , v. 95, p. 947-961– invited paper Westphal, H., F. Böhm, S. Bornholdt (2004): Are Orbital Frequencies in the Sedimentary Record Distorted by Diagenesis? <i>Facies</i> , v. 50, p. 3-11

	<p>Pomar, L., Brandano, M., Westphal, H. (2004): Tropical foramol, rhodalgal, and bryomol associations of the Miocene in the Western Mediterranean; <i>Sedimentology</i>, v. 51, p. 627-651</p> <p>Melim, L.A., Westphal, H., Swart, P.K., Eberli, G.P., Munnecke, A. (2002): Questioning carbonate diagenetic paradigms: Evidence from the Neogene of the Bahamas; <i>Marine Geology</i>, v. 185, p. 27-53</p> <p>Westphal, H., Head, M.J., Munnecke, A. (2000): Differential diagenesis of rhythmic limestone alternations supported by palynologic evidence.- <i>Journal of Sedimentary Research</i>, v. 70, p. 715-725</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Seit 2011: Wissenschaftliche Vizepräsidentin der Leibniz-Gemeinschaft</p> <p>Seit 2011: Mitglied im Lenkungsausschuss des Center for Sino-German Cooperation in Marine Sciences</p> <p>Seit 2010: Mitglied des Vorstandes der Geologischen Vereinigung</p> <p>Seit 2010: Mitglied des Council der International Association of Sedimentologists</p> <p>2006-2010: Mitglied des Beirates der Geologischen Vereinigung</p> <p>2008-2009: Sprecherin des Vorstandes der Jungen Akademie an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina</p> <p>2007-2008: Mitglied des Vorstandes der Jungen Akademie</p> <p>2005-2010: Mitglied der Jungen Akademie</p>

<b>Name</b>	Helmut Willems
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Historische Geologie und Paläontologie / Professor
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Berufung (Universität Bremen / 1989)</p> <p>Habilitation (Universität Frankfurt am Main / 1988)</p> <p>Promotion (Universität Frankfurt am Main / 1981)</p> <p>Studienabschluss (Universität Frankfurt am Main / 1981)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1982 Postdoc, Universität Frankfurt am Main</p> <p>1982-1988 Wissenschaftlicher Assistent, Universität Frankfurt am Main</p> <p>1989 Heisenberg-Stipendiat der DFG, Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI), USA</p> <p>seit 1989 C3-Professor Universität Bremen</p> <p>seit 2010 Visiting Professor der Academia Sinica at Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, China</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>“India-Eurasia plate convergence and environmental consequences”, gefördert im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms 1372 „Tibetan Plateau: Formation – Climate – Ecosystems“ (<i>TiP</i>)</p> <p>“The Paleocene-Eocene Carbon Isotope Excursion (CIE) and</p>

	<p>environmental changes in the eastern Neotethys Ocean (Tibet/China – Ladakh/India)”. Förderung beantragt im DFG-Normalverfahren.</p> <p>“The geodynamic evolution of the Lhasa Terrane – evidence from Early Cretaceous basin sediments and volcanism”. Förderung aus Kombination DFG-Schwerpunktprogramm 1372 und Mitteln des Fachgebiets Historische Geologie/Paläontologie.</p> <p>Wissenschaftliche Zusammenarbeit in Tibet und Zentral-China mit dem ‚Nanjing Institute of Geology and Palaeontology‘, gefördert durch Mittel als Visiting Professor der ‚Chinese Academy of Sciences‘.</p> <p>Erforschung der Anwendungspotenziale kalkiger Dinoflagellaten-Zysten als Proxy-Indikatoren für Klima- und Umweltrekonstruktionen an Beispielen aus Ober-Kreide und Känozoikum. Regionale Projekte im Neogen des Mittelmeeres („Messinian Event“) und des Wiener Beckens, in der Ober-Kreide verschiedener IODP-Sites im Süd-Atlantik und Schreibkreide-Richtprofil Hemmoor-Kronsmoor-Lägerdorf“ sowie Ober-Kreide von Tibet. Teilweise gefördert durch Mittel im DFG-Normalverfahren. Die Projekte werden fortgesetzt, mit Schwerpunkt auf Ober-Kreide (insbesondere Schreibkreide N-Deutschlands):</p> <p>Morphologisch-taxonomische und molekularbiologische Untersuchungen an Kalkzysten produzierenden Dinoflagellaten. Die für die molekularbiologischen Analysen erforderlichen lebenden Kulturen werden in einer Zuchtanlage des Fachgebiets Historische Geologie/Paläontologie gehalten. Gefördert durch DFG-Normalverfahren, zusammen mit Kollegen der FU Berlin und LMU München, und durch die European Commission (Marie Curie Intra-European Fellowship DINO-CULT): Es ist geplant, das Projekt mit anderen Schwerpunkten fortzusetzen.</p> <p>Radiolarien als Proxy-Indikatoren für paläozeanographische und paläoklimatische Rekonstruktionen im Spät-Quartär des subantarktischen SW-Pazifik/Neuseeland. Kombinierte Förderung aus Mitteln im DFG-Normalverfahren, Universität Bremen und Foundation for Research, Science and Technology (Neuseeland), in Zusammenarbeit mit Kollegen vom GNS Science in Lower Hutt, New Zealand und AWI Bremerhaven. Das Projekt ist abgeschlossen und wird nicht weiter fortgesetzt.</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen</b> <b>(max. 10)</b></p>	<p>Zhang Qinghai, Willems, H., Ding Lin, Gräfe, K.-U. &amp; Appel, E. (accepted 9/2011): The initial India-Asia continental collision and foreland basin evolution in the Tethyan Himalaya of Tibet: Evidence from stratigraphy and paleontology. <i>Journal of Geology</i>.</p> <p>Wendler, I., Willems, H., Gräfe, K.-U., Ding Lin &amp; Luo Hui (2011): Upper Cretaceous inter-hemispheric correlation between the Southern Tethys and the Boreal: chemo- and biostratigraphy and paleoclimatic reconstructions from a new section in the Tethys Himalaya, S-Tibet. <i>Newsletters on Stratigraphy</i> 44(2): 137-171.</p> <p>Zhou Zhicheng, Willems, H., Li Yue and Luo Hui (2011): A</p>

	<p>well-preserved carbonate tempestite sequence from the Cambrian Kushan Formation of the eastern North China Craton. <i>Palaeoworld</i> 20: 1-7. doi:10.1016/j.palwor.2010.12.001</p> <p>Zhang Qinghai, Ding Lin, Cai Fulong, Xu Xiaoxia, Zhang Liyun, Xu Qiang and Willems, H. (2011): Early Cretaceous Gangdese retroarc foreland basin evolution in the Selin Co area, central Tibet: Evidence from sedimentology and detrital zircon geochronology. In: Gloaguen, R. &amp; Ratschbacher, L. (eds.): <i>Growth and Collapse of the Tibetan Plateau</i>. Geological Society of London, Special Publication, 353:27-44.</p> <p>Li Gang, Hirano, H., Batten, D.J., Wan Xiaoqiao, Willems, H. and Zhang Xianqiu (2010): Biostratigraphic significance of spinicaudatans from the Upper Cretaceous Nanxiong Group in Guangdong, South China. <i>Cretaceous Research</i> 31: 387-395.</p> <p>Bison, K.-M., Versteegh, G., Orszag-Sperber, F., Rouchy, J.-M. and Willems, H. (2009): Palaeoenvironmental changes of the early Pliocene (Zanclean) in the eastern Mediterranean Pissouri Basin (Cyprus) evidenced from calcareous dinoflagellate cyste assemblages. <i>Marine Micropaleontology</i> 73(1-2): 49-56.</p> <p>Wendler, I., Wendler, J., Gräfe, K.-U., Lehmann, J. and Willems, H. (2009): Turonian to Santonian carbon isotope data from the Tethys Himalaya, southern Tibet. <i>Cretaceous Research</i> 30: 961-979.</p> <p>Lüer, V., Hollis, C.J. and Willems, H. (2008): Late Quaternary radiolarian assemblages as indicators of paleoceanographic changes north of the Subtropical Front, offshore eastern New Zealand, south-west Pacific. <i>Micropaleontology</i> 54(1): 49-70.</p> <p>Gottschling, M., Renner, S.S., Meier, K.J.S., Willems, H. and Keupp, H. (2008): Timing Deep Divergence Events in Calcareous Dinoflagellates. <i>Journal of Phycology</i> 44: 429-438.</p>
--	---

<b>Name</b>	Christian Winter
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Geowissenschaften / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	Promotion Dr. rer. nat. (Universität Kiel / 2002) Diplom (Universität Hannover / 1997)
<b>Beruflicher Werdegang</b>	1997 – 2003 Doktorand und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Geowissenschaften der Universität Kiel und am Forschungs- und Technologiezentrum Westküste 2003 – 2005 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungszentrum Ozeanränder (RCOM) der Universität Bremen Seit 2005 Projektleiter und Wissenschaftlicher Mitarbeiter am MARUM (Zentrum für Marine Umweltwissenschaften) an der Universität Bremen
<b>Aktuelle Forschungs- und</b>	Sprecher Arbeitskreis "Aufbau eines mobilen Systems zur Beobachtung der Wasser- Boden Grenzschicht" in Helmholtz

<p><b>Entwicklungsprojekte</b></p>	<p>Zentrum Geesthacht (HZG) Projekt COSYNA Coastal Observing System for Northern and Arctic Seas. Projektleiter SedObs (Sediment dynamics Observatory) HZG.</p> <p>Projektleiter des Teilprojekts „Integrative Modelle“ im Forschungsverbund WIMO (Wissenschaftliche Monitoringkonzepte für die Deutsche Bucht). Forschungsförderung durch die Niedersächsischen Ministerien für Umwelt- und Klimaschutz und Wissenschaft und Kultur.</p> <p>Projektleiter des Teilprojekts „Morphodynamic equilibria of coastal systems: Modelling the role of extreme event and average forcing“ im Graduiertenkolleg INTERCOAST - Integrated Coastal Zone and Shelf-Sea Research (Integrierte Küsten- und Schelfmeerforschung). DFG bilaterales Graduiertenkolleg Universität Bremen mit Universität Waikato in Neuseeland.</p> <p>Projektleiter des Teilprojekts „Bodenformen: Dynamik von Transportkörpern in der Deutschen Buch“ im Verbundprojekt „Aufbau von integrierten Modellsystemen zur Analyse der langfristigen Morphodynamik in der Deutschen Bucht. BMBF / KFKI</p> <p>Co-Projektleiter des Projekts SD4 Stability of the fluid-bed interface am DFG Forschungszentrum MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften. Naturmessungen und numerische Modellierung der Dynamik an der Grenzschicht Wasser-Boden und Wasser-Fluid-Mud.</p> <p>Projektleiter im BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) Projekt Dynamik von Schwebstoffen in Tidegebieten. Durchführung von Naturmessungen, physikalischen Modellversuchen und numerischen Simulationen in Kooperation mit BAW Hamburg-Rissen.</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Winter C, 2011: Macro scale morphodynamics of the Southern German Bight, North Sea. Journal of Coastal Research, SI 64.</p> <p>Bartholdy J, Ernstsens VB, Flemming BW, Winter C, Bartholomä A, 2011: A simple model of bedform migration. Earth Surface Processes and Landforms.</p> <p>Svenson C, Ernstsens VB, Winter C, Bartholomä A, Hebbeln D, 2009: Tide-driven sediment variations on a large compound dune in the Jade tidal inlet channel, Southeastern North Sea. Journal of Coastal Research, SI 56: 361-365.</p> <p>Berg HP, Winter C, 2009: Analysis of external flooding and tsunamis for nuclear power plants at tidal rivers. Kerntechnik (Independent Journal for Nuclear Engineering, Energy Systems, Radiation and Radiological Protection) 74 (3) 132-139</p> <p>Spiers KC, Healy TR, Winter C, 2009: Ebb-jet Dynamics and Transient Eddy Formation at Tauranga Harbour: Implications for Entrance Channel Shoaling. Journal of Coastal Research 25(1), 234-247.</p> <p>Winter C, Vittori G, Ernstsens VB, Bartholdy J, 2008: On the superimposition of bedforms in a tidal channel. In: Parsons, D., T. Garlan and J. Best (eds) Marine and River Dune</p>

	<p>Dynamics, p. 337-344.</p> <p>Winter C, Katoshevski D, Bartholomä A, Flemming BW, 2007: Grouping dynamics of suspended matter in tidal channels, Journal of Geophysical Research, 112, C08010, doi:10.1029/2005JC003423.</p> <p>Winter C, 2007. Evaluation of Sediment Transport Models. Sedimentary Geology. Vol 202/3 pp 562-571, 10.1016/j.sedgeo.2007.03.019</p> <p>Winter C, Becker M, Ernstsen VB, Hebbeln D, Port A, Bartholomä A, Flemming BW, Lunau M, 2007: In-situ observation of aggregate dynamics in a tidal channel using acoustics, laser-diffraction and optics. Journal of Coastal Research SI 50, 1173-1177</p> <p>Winter C, 2006: Meso-Scale Morphodynamics of the Eider Estuary: Analysis and Numerical Modelling. Journal of Coastal Research. SI 39. pp 498-503</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	<p>Begutachtung zahlreicher Manuskripte für Sedimentary Geology, Coastal Estuarine Shelf Science, Geo-Marine Letters, Environmental Geology, Journal of Coastal Research, Journal Hydraulic Research, Journal Climate Research, Ocean Dynamics.</p> <p>Begutachtung wissenschaftlicher Projektvorschläge für European Commission Infrastructure Project EUROFLEETS, Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), MARUM Incentive Funding.</p> <p>Durchführung zahlreicher schiffsgestützter und lander-basierten Messkampagnen als Fahrtleiter auf der FK Senckenberg an der deutschen und dänischen Nordseeküste: Jade, Weser, Ems, Spiekeroog, Gradyb, KnudeDyb seit 2003. Einsatz akustischer (Fächerecholot, RDI ADCP (300, 600, 1200 kHz), Nortek ADV, Sontek Vektor, PCADP) und optischer (OBS, Sequoia LISST) Messmethoden, CTD und direkter Beprobung von Boden, Wasser und Schwebstoffen.</p>

<b>Name</b>	Matthias Zabel
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Marine Geochemie / Privatdozent
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Habilitation (Univ. Bremen / 2001)</p> <p>Promotion (Univ. Bremen / 1994)</p> <p>Diplom Geologie und Palaeontologie (Univ. Bremen / 1991)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1991-1994 Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Doktorand)</p> <p>1994-2000 Hochschulassistent</p> <p>2001-2002 Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Postdoc)</p> <p>2002-2006 Privatdozent / Oberassistent</p> <p>2003 Vertretungsprofessur, Ludwig-Maximilians-Universität München</p> <p>2006- Privatdozent / Senior Wissenschaftler</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	2010-2015 Leiter WP 2 (Geochemical environment and modeling) with the ERC Advanced Grant Project DARCLIFE von Prof. Dr. Kai-Uwe Hinrichs "Deep subsurface Archaea:

	<p>carbon cycle, life strategies, and role in sedimentary ecosystems“</p> <p>2011 WTZ Südliches Afrika: Ausbildungsfahrt m. FS M.S.MERIAN; BMBF</p> <p>2011 FS METEOR cruise M84/1 (ERC, DFG)</p> <p>2009-2013 N/P/Fe-biogeochemistry in benthic boundary layer and surface sediments; DFG</p> <p>2008-2011 Terrigenous climate signals in deep-sea sediments: Assessment and quantification of alteration processes on primary signals; DFG</p>
<p><b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b></p>	<p>Goldhammer T, Brüchert V, Ferdelman TG, Zabel M (2010): Microbial sequestration of phosphorus in anoxic upwelling sediments. <i>Nature Geosciences</i>, 3(8):557-561.</p> <p>Mulitza S, Prange M, Stuut J-B, Zabel M, Dobeneck Tv, Intabi C, Nizou J, Schulz M (2008): Sahel megadroughts triggered by glacial slowdowns of Atlantic meridional overturning. <i>Paleoceanography</i>, 23, PA4206, doi:10.1029/2008PA001637</p> <p>Schulz HD, Zabel M (eds) (2006): <i>Marine Geochemistry</i>. Springer Verlag, Heidelberg, NY, 2. completely revised Ed., 574pp.</p> <p>Inthorn M, Wagner T, Scheeder G, Zabel M (2006): Lateral transport controls distribution, quality and burial of organic matter along continental slopes in high-productivity areas. <i>Geology</i>, 34:205-208.</p> <p>Seiter K, Hensen C, Zabel M (2005): Benthic carbon mineralization on a global scale. <i>Global Biogeochemical Cycles</i>, 19, GB1010, doi:10.1029/2004GB002225.</p> <p>Zabel M, Schulz HD (2001): Importance of submarine landslides for non-steady state conditions in pore water systems - lower Zaire (Congo) deep-sea fan. <i>Marine Geology</i>, 176:87-99.</p> <p>Zabel M, Schneider RR, Wagner T, Adegbe AT, deVries U, Kolonic S (2001): Late Quaternary climate changes in central Africa as inferred from terrigenous input to the Niger Fan. <i>Quaternary Research</i>, 56:207-217.</p> <p>Zabel M, Bickert T, Dittert L, Haese RR (1999): The significance of the sedimentary Al/Ti ratio as indicator for reconstructions of the terrestrial input to the equatorial Atlantic. <i>Paleoceanography</i>, 14:789-799.</p> <p>Niewöhner C, Hensen C, Kasten S, Zabel M, Schulz HD (1998): Deep sulfate reduction completely mediated by anaerobic methane oxidation in the upwelling area off Namibia. <i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>, 62:455-464.</p> <p>Zabel M, Dahmke A, Schulz HD (1998): Regional distribution of phosphate and silicate fluxes through the sediment-water interface: the eastern South Atlantic. <i>Deep-Sea Research I</i>, 45:277-300.</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>Fahrleiter der Expeditionsabschnitte MSM19/1c, M84/1 und M76/1</p> <p>Koordinator des MARUM Forschungsfeldes GB (Geosphere Biosphere Interactions), Vorstandsmitglied</p> <p>Koordinator der FS METEOR Expedition 76</p>

	<p>Mitglied des Editorial Board von Geo-Marine Lett. (Springer Gutachter bei versch. Int. Fachzeitschriften (u.a. GCA, EPSL, Mar Geol., DSR)</p> <p>Mitglied der Fachverbände DGG und AGU</p> <p>Alumni-Vertreter des Fachbereich Geowissenschaften / MARUM</p>
--	---

<b>Name</b>	Volkmar Zielasek
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Physikalische Chemie / Wissenschaftlicher Mitarbeiter
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Habilitation (Universität Bremen / 2010)</p> <p>Promotion (Universität Hannover / 1997)</p> <p>Studienabschluss Diplom-Physiker (Universität Hannover / 1993)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1993 – 1997: Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Festkörperphysik der Universität Hannover</p> <p>1997 – 1999: Postdoc am College of Engineering der University of Wisconsin - Madison (USA) (Feodor-Lynen-Stipendium)</p> <p>1999 – 2005: Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Festkörperphysik der Universität Hannover</p> <p>2005 – jetzt: Akademischer Rat (seit 2011 Oberrat) am Institut für Angewandte und Physikalische Chemie der Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Mitarbeit an Modellstudien mit oberflächenphysikalischen und –chemischen Methoden im Ultrahochvakuum zu Mechanismen heterogener Katalyse: Oxidationsreaktionen an nanoporösem Gold, Reaktionen an dünnen epitaktischen Seltenerdoxidschichten (DFG-Projekte, Kooperationen mit Universität Osnabrück, Leibniz-Institut IHP (Frankfurt/Oder), Universität Lund (Schweden) und University of Florida (USA)), Alkoholbasierte chemische Gasphasenabscheidung von Metallen (DFG-Projekt, Kooperation mit Universität Bielefeld)</p> <p>Transmissionselektronenmikroskopische Studien zur Strukturbildung in Diblock-Kopolymer-Nanoreaktoren (Kooperation mit Karlsruher Institut für Technologie und Fraunhofer IFAM (Bremen))</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	<p>A. Wittstock, V. Zielasek, J. Biener, C.M. Friend, M. Bäumer, Nanoporous Gold Catalysts for Selective Gas-Phase Oxidative Coupling of Methanol at Low Temperature, Science 327 (2010) 319-322.</p> <p>A. Schaefer, V. Zielasek, Th. Schmidt, A. Sandell, M. Schowalter, O. Seifarth, L. E. Walle, Ch. Schulz, J. Wollschläger, T. Schroeder, A. Rosenauer, J. Falta, M. Bäumer, Growth of praseodymium oxide on Si(111) under oxygen-deficient conditions, Physical Review B 80 (2009) 045414 (13 Seiten).</p> <p>V. Zielasek, Bingjun Xu, Xiaoying Liu, M. Bäumer, C.M. Friend, Absence of subsurface oxygen effects in the oxidation of olefins on Au: Styrene oxidation over sputtered Au(111),</p>

	<p>Journal of Physical Chemistry C 113 (2009) 8924-8929.</p> <p>V. Zielasek, B. Jürgens, Ch. Schulz, J. Biener, M.M. Biener, A.V. Hamza, M. Bäumer, A new gold catalyst: nanoporous gold foams, <i>Angewandte Chemie, International Edition</i> 45 (2006) 8241-8144.</p> <p>V. Zielasek, N. Rönitz, M. Henzler, H. Pfnür, Crossover between monopole and multipole plasmon of Cs monolayers on Si(111) individually resolved in energy and momentum, <i>Physical Review Letters</i> 96 (2006) 196801.</p>
<b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b>	Gutachtertätigkeit für verschiedene Fachzeitschriften

<b>Name</b>	Catharina Antonia Frederika Zonneveld
<b>Lehrgebiet / Einstufung</b>	Geowissenschaften / Privatdozent
<b>Akademische Qualifikation</b>	<p>Habilitation (Universität Bremen / 2003)</p> <p>Promotion (Universität Utrecht / 1996)</p> <p>Studienabschluss (Universität Bremen / 1990)</p>
<b>Beruflicher Werdegang</b>	<p>1991 – 1995 Assistent in Opleiding, Biologie, Universiteit Utrecht (NL)</p> <p>1996 – 1998 PostDoc, Geologie, Universität Bremen</p> <p>1998 – 2002 Assistant Professor Historical Geology Palaeontology, Universität Bremen</p> <p>seit 2003 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Geowissenschaften, Universität Bremen</p>
<b>Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte</b>	<p>Human and Natural forcing of subdecadal fluctuations in the South European Climate in the last five millenia. PhD, EU/ESF-EUROMARK, funding DFG.</p> <p>Minor element and stable oxygen isotope composition of the calcareous dinoflagellate „<i>Thoracosphaera heimii</i>“, PhD, funding DFG</p> <p>Selective preservation and degradation of particulate organic matter and its implication for the use of palaeoceanographic proxies with emphasis on the biomolecular composition of organic-walled dinoflagellate cysts, PhD, funding DFG.</p> <p>Calcareous dinoflagellate cysts as proxies for surface water property changes in the Miocene Atlantic Ocean in relationship to the Southern Hemisphere ice cap development, PhD, DFG.</p> <p>The relationship between oceanographic and terrestrial environmental change on high temporal resolution climate variability in the North Africa, a palynological (pollen/spores, dinoflagellate cysts) approach of land-sea correlation. PostDoc, DFG</p> <p>(Palaeo-) ecology of organic walled dinoflagellate cysts and their use in the plaeoceanographic, palaeoclimate and palaeoenvironmental research, coordination of the world-wide research activities.</p>
<b>Ausgewählte Publikationen (max. 10)</b>	Zonneveld, K.A.F., Chen, L., El-Shanawany, R., Fischer, H.W., Hoins, M. and Pittaurova, D. The use of dinoflagellate cysts to separate human and natural variability in the trophic state of the Po River discharge plume during the last two

	<p>centuries. <i>Marine Pollution Bulletin</i>.</p> <p>Chen L., Zonneveld K.A.F. and Versteegh G.J.M. (in press): Short term climate variability during the "Roman Classical Period" in the Eastern Mediterranean. <i>Quaternary Science Reviews</i>.</p> <p>E. Ishanawany, R., Ibrahim, M.I., Milker, Y., Schmiedel, G., Badr, N., Kholeif, S.E.A. and Zonneveld, K (in press): Spatio-temporal distribution of neretic benthic foraminifera in relation to Anthropogenic activities an Abu-Qir Bay, Alexandria. <i>Journal of Plankton Research</i>.</p> <p>Versteegh, G.J.M., Blokker, P., Bogus K., Harding I., Lewis J., Oltmanns S., Rochon A. and Zonneveld K.A.F. (2011): Flash pyrolysis and infra red spectroscopy of cultured and sediment-derived <i>Lingulodinium polyedrum</i> (Dinoflagellata) cyst walls. <i>Organic Geochemistry</i>.</p> <p>Heinrich, S., Zonneveld, K.A.F., Bickert, T and Willems, H. (2011): Benguala upwelling related to the Miocene cooling events and the development of the Antarctic Circumpolar Current - evidence from calcareous dinoflagellate cyst associations. <i>Paleoceanography</i> 26 PA3209, DOI:19.1029/2011PA002065, p 1-11.</p> <p>Kohn, M., Steinke, S., Baumann, K-H., Donner, B., Meggers, H. and Zonneveld K.A.F. (2011): Stable oxygen isotopes of the calcareous dinoflagellate <i>Thoracosphaera heimii</i> as a proxy for mixed layer temperatures. <i>Palaeoclimatology, Palaeoecology, Palaeoceanography</i>. 302, 3-4: 311-322.</p> <p>Kohn, M and Zonneveld, K.A.F. (2010): Calcification and depth and spatial distribution of <i>Thoracosphaera heimii</i>; implications for palaeoceanographic reconstructions. <i>Deep Sea Research I</i>, 57, 12:1543-1560.</p> <p>Versteegh, G.J.M., Zonneveld, K.A.F. and de Lange, G.J. (2010): Selective oxic and anoxic degradation of lipids and palynomorphs in the Eastern Mediterranean since the onset of sapropel S1 deposition. <i>Marine Geology</i> 278, 1-4: 177-192.</p> <p>Zonneveld, K. A. F. Susek E. and Fischer G. (2010): Interannual and seasonal variability of the organic-walled dinoflagellate cyst production in the coastal upwelling region off Cape Blanc (Mauritania): <i>Journal of Phycology</i> 46, 1: 202 – 215.</p> <p>Zonneveld, K.A.F., Versteegh, G.J.M., Kasten, S., Eglinton, T.I., Emeis, K-C., Huguet, C., Koch, B.P., de Lange, G.J., de Leeuw, J.W., Middelburg, J.J., Mollenhauer, G., Prahl, F., Rethemeyer, J. and Wakeham, S. (2010): Selective preservation of organic matter in marine environments; processes and impact on the fossil record. <i>Biogeosciences</i> 7: 1-29.</p>
<p><b>Sonstiges (Aktivitäten im Zeitraum seit 2006/07)</b></p>	<p>2011 Principal scientist on cruise "CARPACCIO"- Calabria and Adriatic high Resolution Palaeoproductivity And Climate reConstructlons Of the last 5 Millennia – Human and/or natural forcing? Taranto – Taranto</p> <p>2010 Principal scientist on cruise "PAPOSA" Production and preservation of organic carbon in relationship to dust input and nepheloid layers in the upwelling area off NW Africa. Las</p>

	<p>Palmas - Lisbon</p> <p>Since 2009 Project Leader of Project OC2 of the Research and Excellence Centre MARUM: Glacial to Holocene history of the tropical rainbelt.</p> <p>Since 2008 onward: Coordinator of the research group initiative ANTEM: Anthropogenic and Natural forcing of The European Mediterranean climate in the last 4 Millennia.</p> <p>Since 2008 Project leader of the projects 7 and 15 within the European Graduate College "Proxies in Earth History"</p> <p>Since 2001 vice-speaker of the international graduate college "Proxies in Earth History"; EUROPROX. Employs 14 PhD studentes (until dec 2007), 16 PhD students (2008 – 2010), 2 PostDoc's, 7 research students and 1 secretary.</p>
--	---

## 7.2. Übersicht der Lehr- und Laborräume am Fachbereich

Raum	Nutzung
<b>GEO-Gebäude</b>	
<b>Ebene 5</b>	
5020	ehemals Luftbildraum, wird heute als Seminarraum genutzt, 16 Plätze
5140	Labor für Zuchtversuche von Dinoflagellaten, verdunkelter Raum (Willems)
5130	Labor zur Präparation von Dinoflagellaten, Mikroskopie (Willems)
5110	Labor: Laborzeile mit einem Abzug und drei Mikroskopen (Willems)
5570	Labor automatisierte Probenanalyse und Reinraumbedingungen sowie PC-AP (ICP-MS) (Bach)
5550	Labor zur chemischen Untersuchung von Gesteinsproben (Schulz, allg. Nutzung)
<b>Ebene 4</b>	
4470	7 PC-AP zur Auswertung seismischer Aufzeichnungen (Spieß)
4441	12 PC-AP (Pool) für freie Nutzung durch Studierende
4430	Labor: Meerestechnik/Sensorik, PC-AP, Plotter, Drucker (Villinger)
4220	Abzug, Siebmaschine, Anisotropie Susz., Modellier-PC (von Dobeneck)
4240	Labor für Petrophysik, Messlabor zur Bestimmung magnetischer Eigenschaften von (Sediment-) Proben bei Raumtemperatur (von Dobeneck)
4050	Magnetik-Labor: verschiedene Kleingeräte (von Dobeneck)
<b>Ebene 3</b>	
3500	Labor für Mikroskopie und PC-AP sowie studentischer AP
3460	Labor für Spurenanalytik: 3 Mikroskope, zeitweiliger Wissenschaftler-AP (Spiegel)
3440	Labor zur Probenaufbereitung von Gesteins- und Schlemmprouben (Kuss)
3430	Probenvorbereitung für mikroskopische Untersuchung (Kuss)
3420	Labor für Bearbeitung von Schlemmmaterial: Aushärtungsöfen, Siebe, Kleben
3090	Labor Zucht von Dinoflagellaten (Willems)
3020	Seminarraum des Fachbereichs, Mikroskope in Schrankwänden, 20 Plätze
3010	Besprechungsraum und Seminarraum
3240	Labor für Röntgendiffraktometrie, ein Großgerät (Klügel)
3230	Labor für Infrarotspektrometrie (Klügel)
3220	Labor für Probenaufbereitung (Klügel)
3210	Labor für Probenbearbeitung: pressen und wiegen (Klügel)
3200	chemisches Labor mit 2 Abzügen und Poliermaschine (Klügel)
3190	Labor chemische Fotometrie, Atom-Absorption-Spektrometer (Klügel)
<b>Ebene 2</b>	
2230	Mikroskopie (Willems)

2220	Rasterelektronenmikroskop und ein Büro-AP mit PC
2210	Rasterelektronenmikroskop
2530	Labor zur Bearbeitung von Nassproben: Sieben, Schlemmen, Gefriertrocknen
2520	Mess-Labor und Probenvorbereitung (Filterung, Sputtern) (Henrich)
2500	Rasterelektronenmikroskop (REM) digitale Ausstattung und Videoprinter
2480	Techniker-Büro mit 2 AP, Geräte zum Wiegen und Sieben, Archivschränke
2470	Labor zur Messung von organischen Kohlenstoffanteilen (Henrich)
2460	Labor und Probenarchiv: Sedigraph zur Ermittlung von Korngrößenverteilung in Sedimentproben, PC-AP (Henrich)
2440	Labor für Geochemie (Fischer, R. X.)
2020	Gerätelabor für organische Proben im flüssigen und festen Zustand, Gaschromatograf, Autoanalyser 2 PC-AP
2010	ICP-Labor: chemische Arbeitsweise zur Untersuchung von Wasserproben
2110	Gerätelabor für die Messung von Schwermetallanteilen in Wasserproben ICP mit Massenspektrometer gekoppelt
2100	Chemie-Labor: Spurenanalytik von Schwermetallen in nassen und festen Proben
	<b>Ebene 1</b>
1020/	Labor Probenaufarbeitung (Bohrmann)
1260	Techniker-Büro mit 2 AP
1550	oberer Eingang zum Hörsaal mit ansteigendem Gestühl über zwei Stockwerke mit zwei kleinen Vorbereitungsräumen im EG, rund 150 m <sup>2</sup> plus 23 m <sup>2</sup> Vorbereitungsfläche im EG
1480	Seminarraum mit 24 Plätzen, in den Schränken stehen Binokulare und Mikroskope für Übungen
	<b>Ebene 0</b>
340	großer Übungsraum zur Gesteins- Fossilien- und Mineralienbestimmung, in den Schränken die Paläontologische Lehrsammlung, 25 Plätze
330	Vorbereitungsraum: Lager für die Gesteinproben
410	zwei Kühlräume für Proben mit unterschiedlichen Temperaturbereichen (kühl/groß und tiefkühl/klein)
	Pandalabor (HF Labor)
120	Kernlabor: größtes Einzellabor zum „Schlachten von Bohrkernen“ große Arbeitsflächen zur Teilung von etwa 1 Meter langen Sedimentbohrkernen, in den Wandregalen lagern Expeditionsboxen
100	Labor/Arbeitsraum für magnetische Messungen der Geophysik (von Doebeneck)
60	Sägeraum zur Gesteinspräparation (Spiegel)
50	Schleifraum Gesteinspräparation (allg. Nutzung)
30	Sägeraum zur Gesteinspräparation (allg. Nutzung)
180	Lager für Kisten und Gerätschaften für Geländeübungen (z.B. Bohrsteckgeräte)
	Aufenthalts-/Lernbereiche mit Sitzgelegenheiten für Studierende: Foyer Ebene 0, Foyer Ebene 1; Foyer Ebene 5

<b>MARUM</b>	
<b>Ebene 2</b>	
2150	Bodenmechanik – Geotechnik – Forschung, keine Dauerarbeitsplätze zahlreiche Messgeräte und Messrechner (Mörz/ Kopf)
2160	Mikroskopierlabor für nasse Proben, hier wird mit Gift (Quecksilberchlorid) gearbeitet (Wefer)
2170	Bodenmechanik – Geotechnik – Mitnutzung für Lehre, keine Dauerarbeitsplätze zahlreiche Messgeräte und Messrechner (Mörz/ Kopf)
2180	Binokulare für Mikroskopierarbeiten an trockenen Proben (Wefer)
2390	Anlage zur Messung des Opalgehalts von Sedimenten, Waagen (Wefer)
2400	Gaschromatograph, automatische Solvent-Extraktion (Wefer)
2410	Aufbereitungs-Labor zur Reinigung und geochemischen Probenaufbereitung 2 Abzüge / 2 AP (Kasemann)
2500	Probenaufarbeitung I und Analyse: Extraktions- und Praktikumlabor, Mikrowellenextraktionssystem, Ultraschallbad, Rotationsverdampfer, Zentrifuge, 1 GC-FID zur Quantifizierung, 1 GC-MS Gerät zur Identifizierung (Hinrichs)
2510	Geomikrobiologie, Labor zur Inkubation von Sedimentproben, 1 GC-FID zur Gasanalytik, 1 Druck/Temperatur-System, 1 anaerobe Kammer (Hinrichs)
2520	Biomarker- und Isotopenanalytik, 2 GC-Isotopenmassenspektrometer einmal mit EA und einmal mit LC-Isolink, 2 GC-MS Geräte zur Identifizierung und Quantifizierung, 1 GC-MS Gerät mit Pyrolseeinheit (Hinrichs)
2640	Probenaufarbeitung II: Extraktionslabor mit Ultraschallsonikatoren und –bädern, Zentrifuge, Gefriertrocknungsanlage (Hinrichs)
2650	Probenaufarbeitung III: Extraktauftrennung durch Säulenchromatographie, Derivatisierungen, 2 Turbovapanlagen zur Verdampfung von Lösungsmitteln, Gefrierkugelmühle (Hinrichs)
2660	HPLC-MS Analytik: 3 HPLC-MS Geräte zur Identifizierung und Quantifizierung, 1 GC zur Bestimmung von Wasserstoff, Destillationsanlage (Hinrichs)
<b>Ebene 1</b>	
1100	7 Gas-Massenspektrometer zur Messung stabiler Wasserstoff-, Kohlenstoff-, Stickstoff- und Sauerstoff-Isotope (Wefer)
1110	Massenspektrometrie-Labor zur Analyse nicht-traditioneller stabiler und radiogener Isotope; Thermionen-Massenspektrometer; Multikollektor ICP-Massenspektrometer, Sicherheitswerkbank und 4 Arbeitsplätze (Kasemann)
1120	Muffelöfen, diverses Labormaterial, Vorbereitung der Stabile Isotopenmessungen (Wefer)
1140	Reinraum-Labor zur geochemischen Probenaufbereitung und Säulenchromatographie, 4 Sicherheitswerkbänke, 3 Arbeitsplätze (Kasemann)
1400	Zentrifugen, Splitter für Fallenproben, hier wird mit Gift (Quecksilberchlorid) gearbeitet (Wefer)

	<b>Ebene 0</b>
0280	Multi-Sensor-Kernlogger (MSCL) zur automatisierten und zerstörungsfreien Messung von magnetischer Suszeptibilität, Schallwellengeschwindigkeiten, Dichte, Farbspektren, digitalen Bildern von Bohrkernen, CoreWall-System zur Visualisierung von Bohrkernen zur Unterstützung von Kernbeschreibungen
0310	Tische, Säge, Standbohrer, diverses Beprobungsmaterial, professionelle Beprobung von Bohrkernen aus den Ozeanbohrprogrammen (IODP, ODP, DSDP) einschließlich PC-Zugang (3x) zur IODP-Proben-Datenbank (Curation DIS) (Eingabe)
0320	2 Röntgenfluoreszenz-Bohrkernscanner ( <i>XRF Core Scanner</i> ) zur zerstörungsfreien Messung der Elementzusammensetzung an der Oberfläche von Bohrkernhälften



### **7.3. Anlagen**

## **Anlagen**

**Allgemeiner Teil der Bachelorprüfungsordnungen der Universität Bremen**

**Allgemeiner Teil der Masterprüfungsordnungen der Universität Bremen**

**Fachbereichsbroschüre**

**s. auch:**

**<http://www.geo.uni-bremen.de/statisch/downloads/54/FBB-Gesamt-2011.pdf>**

