



## Beschluss zur Akkreditierung

der im Rahmen des Zwei-Fach-Modells mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ wählbaren Teilstudiengänge

- **Geographie**
- **Mathematik**
- **Physik**

der im Rahmen des Zwei-Fach-Modells mit dem Abschluss „Master of Science“ wählbaren Teilstudiengänge

- **Geographie**
- **Mathematik**
- **Physik**

sowie des Bachelor- bzw. Masterstudiengangs mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ bzw. „Master of Science“

- **Geowissenschaften**
- **Mathematik**
- **Physik**
- **Geographie**

**an der Universität Bochum**

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 49. Sitzung vom 03./04.12.2012 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidungen aus:

1. Die Studiengänge „**Geowissenschaften**“, „**Mathematik**“, „**Physik**“ und „**Geographie**“ mit den Abschlüssen „Bachelor of Science“ (B.Sc.) und „Master of Science“ (M.Sc.) an der Universität Bochum werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 23.02.2012) mit Auflagen akkreditiert.
2. Die Akkreditierungskommission stellt fest, dass die Teilstudiengänge „**Geographie**“, „**Mathematik**“ und „**Physik**“ im Rahmen der kombinatorischen Bachelor- und Masterstudiengangs an der Universität Bochum die in den „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 23.02.2012) genannten Qualitätsanforderungen erfüllen.
3. Die Akkreditierungskommission stellt fest, dass die unter 2. angeführten Teilstudiengänge die Voraussetzungen erfüllen, um im kombinatorischen Bachelor- bzw. Masterstudiengang ge-



**AQAS**

Agentur für Qualitätssicherung durch Akkreditierung von Studiengängen

wählt zu werden. Die Kombinierbarkeit der Teilstudiengänge wird von der Hochschule in ihren Ordnungen geregelt.

4. Im Hinblick auf mögliche Auflagen und Empfehlungen, die die kombinatorischen Studiengänge als Ganze betreffen, behält sich die Akkreditierungskommission eine Beschlussfassung vor, bis die Gutachten der Gutachtergruppen für die Teilstudiengangspakete vorliegen.

Die unter 1. bis 4 genannten (Teil-)Studiengänge entsprechen grundsätzlich den Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen, den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse in der jeweils aktuell gültigen Fassung. Die im Verfahren festgestellten Mängel sind durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

5. Es handelt sich um konsekutive Masterstudiengänge. Die Akkreditierungskommission stellt für die Masterstudiengänge ein stärker forschungsorientiertes Profil fest.
6. Die Akkreditierung wird mit den unten genannten Auflagen verbunden. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens bis zum **31.08.2013** anzuzeigen.
7. Die Akkreditierung der Ein-Fach-Studiengänge „**Geowissenschaften**“, „**Mathematik**“, „**Physik**“ und „**Geographie**“ wird für eine Dauer von sieben Jahren (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 20./21.11.2011 gültig bis zum **30.09.2019**.

#### **Studiengangsübergreifende Auflagen:**

1. Die Modulhandbücher müssen überarbeitet werden. Das betrifft insbesondere die Anforderungen an Prüfungs- und Studienleistungen sowie fehlende oder fehlerhafte Modulbeschreibungen. Was konkret in den Wahlpflichtfächern gewählt werden kann, muss ebenfalls deutlicher werden.
2. In der Regel müssen Module mit einer Prüfung abgeschlossen werden. Der Prüfungsumfang ist auf das notwendige Maß zu reduzieren. Nur in stichhaltig begründeten Einzelfällen sind lehrveranstaltungsbezogene Teilprüfungen möglich. Die Prüfungsformen müssen den Kompetenzen der Module entsprechen und sollten variantenreich sein.
3. Die Gemeinsame Prüfungsordnung der kombinatorischen Bachelor- und Masterstudiengänge muss veröffentlicht werden.

#### **Auflage zum Bachelorstudiengang Geowissenschaften:**

4. Die Kreditierung des Praktikums muss dem tatsächlichen Arbeitsaufwand entsprechen.

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i.d.F. vom 23.02.2012.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs werden die folgenden Empfehlungen gegeben:

#### **Studiengangsübergreifende Empfehlungen:**

1. Es sollten weitere Maßnahmen ergriffen werden, um die teilweise hohen Abbrecherquoten zu verringern. Die Studierenden sollten sehr frühzeitig über die Anforderungen des Studiums informiert werden.
2. Die Studierenden sollten (z.B. über eine institutionalisierte Rückmeldung von Kommiliton/innen, die im Ausland studiert haben) verstärkt dazu motiviert werden, ein Semester an

einer ausländischen Universität zu verbringen. Dazu sollten die bestehenden Mobilitätsfenster deutlicher gemacht werden. Die Studierenden sollten gezielter über die Vorgaben der Lissabon Konvention informiert werden.

Zur weiteren Begründung der Entscheidungen verweist die Akkreditierungskommission auf das Gutachten.



## Gutachten zur Akkreditierung

der im Rahmen des Zwei-Fach-Modells mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ wählbaren Teilstudiengänge

- Geographie
- Mathematik
- Physik

der im Rahmen des Zwei-Fach-Modells mit dem Abschluss „Master of Science“ wählbaren Teilstudiengänge

- Geographie
- Mathematik
- Physik

sowie des Bachelor- bzw. Masterstudiengangs mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ bzw. „Master of Science“

- Geowissenschaften
- Mathematik
- Physik
- Geographie

an der Universität Bochum

Begehung am 04./05.10.2012

### Gutachtergruppe:

**Prof. Dr. Wilfried Endlicher**

Humboldt Universität Berlin, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät II, Geografisches Institut

**Susanne Gardberg, Dipl.-Geol.**

Dr. Heckmanns & Partner GmbH, Essen (Vertreterin der Berufspraxis)

**Prof. Dr. Peter J. Klar**

Universität Gießen, Fachbereich Mathematik und Informatik, Physik, Geographie, I. Physikalisches Institut, Abteilung Mikro-/Nanostrukturphysik



**AQAS**

Agentur für Qualitätssicherung durch Akkreditierung von Studiengängen

<b>Torsten Klein<sup>1</sup></b>	Student der Technischen Universität Braunschweig (studentischer Gutachter)
<b>Prof. Dr. Thomas Neumann</b>	Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Mineralogie und Geochemie
<b>Prof. Dr. Dr.h.c. Günter Pilz</b>	Universität Linz, Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Algebra
<b>Vertreter des Ministeriums für Schule und Weiterbildung NRW</b> (Beteiligung gem. § 11 LABG)	
<b>RSD Dr. Helmut Kaufmann</b>	Landesprüfungsamt für Erste Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen, Geschäftsstelle Köln
<b>Koordination:</b>	
<b>Dr. Guido Lauen</b>	Geschäftsstelle von AQAS, Köln

---

<sup>1</sup> Krankheitsbedingt bei der Begehung nicht anwesend.

## **Präambel**

Gegenstand des Akkreditierungsverfahrens sind Bachelor- und Masterstudiengänge an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen. Die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen wird in den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz verbindlich vorgeschrieben und in den einzelnen Hochschulgesetzen der Länder auf unterschiedliche Weise als Voraussetzung für die staatliche Genehmigung eingefordert.

Die Begutachtung der Studiengänge erfolgte unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 23.02.2012.

### **1. Studiengangübergreifende Aspekte**

Beim Bochumer Zwei-Fach-Bachelor/Master-Programm handelt es sich um ein gemeinsames Programm verschiedener Fächer und Fakultäten.

Die Gemeinsame Prüfungsordnung für das Bachelor-/Masterstudium im Rahmen des 2-Fach-Modells an der Ruhr-Universität Bochum wurde am 7. Januar 2002 verabschiedet und in den Amtlichen Bekanntmachungen der Ruhr-Universität Bochum vom 4. November 2004 veröffentlicht. Studienverlauf und Prüfungsordnung sind in der Studien- und der Prüfungsordnung des Faches dokumentiert. Die Studienordnung kann von der Homepage des jeweiligen Instituts heruntergeladen werden. Die Prüfungsordnung (Gemeinsame Prüfungsordnung der Universität plus fachspezifische Bestimmungen) ist im Geschäftszimmer einzusehen und steht auf der Universitäts-Homepage zum Download zur Verfügung. Auf der Homepage des Instituts und im jeweiligen kommentierten Vorlesungsverzeichnis finden sich darüber hinaus die wichtigsten Hinweise zu Studien- und Prüfungsorganisation als Auszüge aus Studien- und Prüfungsordnung sowie tabellarische Modelle zum Studienverlauf und das Modulhandbuch.

Die Universität Bochum verfügt über ein Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit. Die Universität wurde durch die Hertie-Stiftung als familiengerechte Hochschule auditiert und reakkreditiert. Die Gleichstellung der Geschlechter wurde als Querschnittsaufgabe in die Organisation der Universität integriert. Das Ziel „Gleichstellung“ ist im Hochschulentwicklungsplan, im Leitbild, in der Zielvereinbarung III mit dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung NRW, in der Berufsordnung, in den Führungsgrundsätzen und in allen Maßnahmen der Organisations- und Personalentwicklung fest verankert. Die Ruhr-Universität setzt darüber hinaus seit mehreren Jahren ein mehrschichtiges Qualitätsmanagementsystem in Gleichstellungsfragen ein, das als strategisches Controlling unmittelbar bei der Hochschulleitung verankert ist.

Der Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung ist in §16 Abs. 3 der Gemeinsamen Prüfungsordnung (GPO) der Bachelor-/Master-Studiengänge verbindlich festgeschrieben.

#### **1.1 Aufbau und Struktur der Studiengänge**

Das Bachelor-Studium im 2-Fach-Modell umfasst insgesamt sechs Semester (inklusive Bachelorarbeit und Prüfung). Es werden zwei gleichwertige Fächer studiert, hinzu kommt ein verpflichtender Optionalbereich. Für den Bachelorabschluss sind insgesamt 180 CP erforderlich, die nach Maßgabe der fächerspezifischen Bestimmungen zu erbringen sind. Im Optionalbereich soll neben der fachwissenschaftlichen Ausbildung die Vermittlung weiterer berufsvorbereitender Schlüsselqualifikationen im Vordergrund stehen. Die Studierenden sollen so die Möglichkeit erhalten, im Rahmen Ihres Studiums über die Fächergrenzen hinaus zu blicken. An der Universität Bochum sollen die Studierenden Freiheit bei der Kombination der Studienfächer haben.

Das Master-Studium umfasst insgesamt vier Semester einschließlich der Masterarbeit. Das Studium wird wahlweise in einem Fach (Ein-Fach-Master) oder in beiden zuvor studierten Fächern (Zwei-Fach-Master) fortgesetzt. Der Ein-Fach-Master hat in der Regel einen Umfang von etwa 45 SWS. Es besteht aus einem Aufbaumodul, zwei Vertiefungsmodulen und dem Examensmodul im Umfang von insgesamt etwa 23 SWS. Hinzu kommen 22 SWS im Ergänzungsbereich, der sich aus fachgebundenen, fachübergreifenden und interdisziplinären Studieneinheiten zusammensetzt. Zwei der drei besuchten Aufbau- und Vertiefungsmodule sind prüfungsrelevant. Für den Masterabschluss im 1-Fach-Master sind insgesamt 90 CP nachzuweisen, von denen etwa 44 im Ergänzungsbereich zu erbringen sind. Der Zwei-Fach-Master umfasst in der Regel ein Studienvolumen von 22 SWS. Er besteht aus einem Aufbaumodul, zwei Vertiefungsmodulen und einem Examensmodul. Eines der drei besuchten Aufbau- und Vertiefungsmodule ist prüfungsrelevant.

Im Rahmen des Zukunftskonzepts der Ruhr-Universität Bochum sollen besonders leistungsstarke Studierende im Bachelorstudium Klassische Philologie perspektivisch die Möglichkeit erhalten, innerhalb eines strukturierten und an qualitative Maßgaben und Vereinbarungen gekoppelten zusätzlichen Studienprogramms im Umfang von 30 CP und im Rahmen der Regelstudienzeit den akademischen Grad „Bachelor of Arts with Honours“ zu erwerben. Da diese Option insbesondere für Studierende konzipiert ist, die in der Lage sind, schon im Bachelorstudium eigenständig Fragestellungen ihrer fachlichen Gegenstände zu entwickeln und forschend zu verfolgen und dadurch eine Verkürzung des Masterstudiums („intensive master“) zu ermöglichen, die damit schneller auf die Promotion hinführt, wird das Fach Klassische Philologie diese Option auf diejenigen Studierenden beschränken, die den Ein-Fach-Masterstudiengang im Fach studieren werden.

## **1.2 Studierbarkeit (studiengangübergreifende Aspekte)**

Die „Kommission für Lehre und Studienangelegenheiten“ ist auf Fakultätsebene für die Studienordnung, die Modulbeschreibungen und Modulbescheinigungen verantwortlich. Für die einzelnen Studiengänge liegt die Verantwortung auf Fakultätsebene beim Fakultätsrat, auf der Ebene der Institute beim Institutsvorstand unter Leitung des/der Geschäftsführenden Direktors/in. Zudem setzt der Vorstand eine Lehrkommission ein, die aus dem/r Geschäftsführenden Direktor/in sowie insgesamt mindestens vier Personen besteht, davon zwei Professor/innen, einem/r Mittelbauvertreter/in und einem/r Studierenden. Der Institutsvorstand setzt die Institutskommission für Lehre ein, die mit allen inhaltlichen und organisatorischen Fragen bezüglich der Vollständigkeit und der Überschneidungsfreiheit des Lehrplans befasst sind. Mit anderen Fakultäten existieren Abstimmungsmöglichkeiten über Zeitfenster für obligatorische Veranstaltungen.

Eine zum Studienbeginn im Wintersemester institutionalisierte Einführungsveranstaltung informiert die Studierenden über Aufbau und Struktur der Studiengänge sowie über mögliche Berufsfelder. Ergänzt wird diese Veranstaltung im Rahmen individueller Studienberatung durch die Lehrenden in der ersten Semesterwoche und darüber hinaus sowie durch Tutor/innen und durch die Fachschaften.

Die Anforderungen hinsichtlich des Studiengangs, der Studienverläufe und Prüfungen, einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderungen werden durch entsprechende Dokumentation und Veröffentlichung bekannt gemacht. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende ist in §16 der Gemeinsamen Prüfungsordnung für das Zwei-Fach-Modell geregelt. Für die Betreuung Studierender mit Behinderung bzw. Studierender in besonderen Lebenssituationen sollen Studienfachberater – in Zusammenarbeit mit allen Lehrenden – flexible Wege entwickeln, um eventuelle Nachteile abzubauen und ein zügiges Studieren zu ermöglichen.

Die Erfassung der für die Fachnote relevanten Modulprüfungsnoten, die Organisation der Abschlussprüfungen und die Dokumentation der Prüfungsergebnisse obliegen dem Prüfungsamt der

Fakultät für Philologie. Die Prüfungen sind in festgesetzten Zeitfenstern zwei Mal im Semester möglich: in einem Prüfungsblock zu Beginn und einem weiteren Prüfungsblock zum Ende des Semesters.

## **Bewertung**

Die Ruhr-Universität Bochum hat ein dichtes Beratungsnetz gespannt, das allen Studierenden im Ein- und Zwei-Fach-Mastermodell – und damit den Studierenden dieser Studiengänge - offensteht. Neben der Zentralen Studienberatung, dem International Office, dem Career Service und den Prüfungsämtern gehört dazu auch die studiengangsinterne, fachliche Beratung in den beteiligten Fakultäten. Dazu wurde kürzlich ein Mentoring eingeführt, was die Beratung noch verbessern dürfte. Im Bachelorstudium sind einführende Lehrveranstaltungen vorgesehen. Die angebotenen Vorkurse und die Schulung der Tutor/innen sind ausgesprochen positiv zu werten. Insgesamt ist deutlich geworden, dass die Lehrenden offen für die Fragen und Probleme der Studierenden sind.

Angesichts 14 beteiligter Fakultäten ist der Koordinationsaufwand für das Kombinationsmodell hoch, allerdings entsteht durch die breite Beteiligung ein Vielfalt an Kombinationsmöglichkeiten, die auch individuellen Interessenlagen der Studierenden entgegenkommt. Ein Wechsel von Fächern bzw. Teilstudiengängen ist aufgrund der parallelen Studiengangsstrukturen möglich. Trotz der Fächervielfalt ist gewährleistet, dass es in häufig gewählten Kombinationen nicht zu Überschneidungen von Lehrveranstaltungen im Pflichtbereich kommt. Wo es in seltener gewählten Kombinationen zu Überschneidungen kommt, werden die Studierenden entsprechend beraten und man ist bestrebt, individuelle Lösungen im Sinne der Studierenden zu finden. Um Probleme zu vermeiden, hat man die Modulabfolge flexibilisiert und auf Voraussetzungen zur Teilnahme an Module weitestgehend verzichtet. Die Lehrenden stimmen das Lehrangebot ab. Um dem Übergang vom Bachelor- und ist Masterstudium zu erleichtern, kann man bereits Masterveranstaltungen besuchen, auch wenn das Bachelorzeugnis noch nicht vorliegt. „Wartesemester“ werden so vermieden.

Insgesamt lässt sich also festhalten, dass die Verantwortlichkeiten für die (Teil-)Studiengänge klar geregelt und die Lehrangebote inhaltlich wie organisatorisch abgestimmt sind.

Die eingesetzten Lehrformen entsprechen den Gepflogenheiten naturwissenschaftlicher Studiengänge. Als Prüfungsformen werden weit überwiegend Klausuren eingesetzt, aber auch Hausarbeiten und mündliche Prüfungen finden sich. Als Studienleistungen werden u.a. Test, Protokolle, Berichte und regelmäßige Übungsaufgaben erwartet. Ein Nachteilsausgleich ist in der Gemeinsamen Prüfungsordnung geregelt. Teilweise werden die Module nicht mit einer Prüfung, sondern mit mehreren Teilprüfungen abgeschlossen. Dies ist nicht ausgeschlossen, aber es muss sichergestellt sein, dass Module in der Regel mit nur einer Prüfung verbunden sind. Diese Prüfung muss auf die Kompetenzen bezogen sein, die für das gesamte Modul formuliert wurden. Lehrveranstaltungsbezogene Teilprüfungen müssen vor diesem Hintergrund die Ausnahme sein. Der Prüfungsumfang muss auf das für den Nachweis des Erreichens der Modulkompetenzen notwendige Maß beschränkt werden. Wo didaktisch oder organisatorisch begründet Teilprüfungen eingesetzt werden, muss sichergestellt sein, dass die Prüfungsteile nicht für sich bestanden werden müssen, sondern dass es Ausgleichsmöglichkeiten zwischen den Teilen der einen Prüfung gibt. Die Prüfungsformen müssen den Kompetenzen des Moduls entsprechen und sollten – unter der Annahme, dass in den Modulen unterschiedliche Kompetenzen ausgebildet werden sollen – möglichst variantenreich sein (s. Monitum 3).

Die Abbruchquoten in den Bachelorstudiengängen sind teilweise hoch, sie liegen bei bis zu 50%. Der Studienabbruch erfolgt meist im ersten Studienjahr. Dies ist für naturwissenschaftliche Bachelorstudiengänge nicht außergewöhnlich. Die Studiengangsverantwortlichen begründen dies



einerseits mit Defiziten der schulischen Ausbildung und andererseits mit Fehlentscheidungen bei der Studiengangswahl. Die Studierenden, die das dritte Semester erreichen, schließen das Studium in der Regel auch ab. Im Masterstudium sind die Abbruchquoten erfreulich gering. Die Gutachtergruppe hat zur Kenntnis genommen, dass die Ruhr-Universität eine Reihe von Maßnahmen ergriffen hat, um den Studienerfolg zu erhöhen. Dazu gehören u.a. die Intensivierung der Beratung, die Einführung von Vorkurse und Tutorien und die Restrukturierung des Optionalbereichs mit dem Programm InStudies, von dem man sich eine Verbesserung des Übergangs Schule-Hochschule verspricht. Der Erfolg dieser Maßnahmen im Hinblick auf die Abbruchquote kann noch nicht beurteilt werden. Jedenfalls scheinen die genannten Maßnahmen geeignet, hier Verbesserungen herbeizuführen. Nichtsdestotrotz sollten weitere Maßnahmen ergriffen werden, um die teilweise hohen Abbrecherquoten zu verringern. Die Studierenden sollten sehr frühzeitig über die Anforderungen des Studiums informiert werden (s. Monitum 4).

Auch die Regelstudienzeiten werden – insbesondere im Bachelorstudium – bisweilen überschritten. Aber auch hier haben die Fakultäten Maßnahmen (wie die Flexibilisierung des Studienverlaufs) ergriffen. Auch hier bleibt der Erfolg abzuwarten. Teilweise berichten die Fakultäten schon von spürbaren Verbesserungen.

Der studentische Workload wird im Rahmen der Lehrevaluation thematisiert. Im Großen und Ganzen hat sich der in der Erstakkreditierung veranschlagte Workload als angemessen herausgestellt.

Sofern Praktika in den Teilstudiengänge vorgesehen sind, sind sie kreditiert. Das im Bachelorstudium Geowissenschaften vorgesehen Berufspraktikum ist für die Dauer von 8 Wochen mit 6 CP allerdings zu gering kreditiert. Die Kreditierung des Praktikums muss dem tatsächlichen Arbeitsaufwand (also der entsprechenden Praktikumsdauer) entsprechen (s. Monitum 1).

Nach Aussage der Studiengangsverantwortlichen und auch der Studierenden verfährt man in den Studienprogrammen bei der Anerkennung extern erbrachter Leistungen sehr großzügig. Den Vorgaben der Lissabon Konvention wird gefolgt. Ein Auslandsstudium wird bislang nicht häufig eingelegt, obwohl das Studienmodell Mobilitätsfenster vorsieht und die Fakultäten entsprechende Partnerschaften unterhalten. Die Studierenden sollten verstärkt dazu motiviert werden, ein Semester an einer ausländischen Universität zu verbringen. Dazu sollten die bestehenden Mobilitätsfenster deutlicher gemacht werden. Studierende, die im Ausland studiert haben, sollten den Kommiliton/innen über ihre Erfahrungen berichten. Die Studierenden sollten auch gezielter über die Vorgaben der Lissabon Konvention informiert werden (s. Monitum 5).

Die Gemeinsame Prüfungsordnung wurde vom Rektorat verabschiedet, ist aber noch nicht veröffentlicht. Dies muss nachgeholt werden (s. Monitum 6). Die Fachspezifischen Regelungen sind dokumentiert und veröffentlicht. Die Modulhandbücher sind einsehbar.

### **1.3 Qualitätssicherung (studiengangübergreifende Aspekte)**

Die Ruhr-Universität Bochum verfügt über eine Evaluationsordnung, in der verschiedene Instrumente zur Sicherung und Verbesserung der Qualität der Lehre dokumentiert sind.

Neben der großen Evaluation der Fakultät, die nach der Evaluationsordnung in Form der obligatorischen studentischen Lehrveranstaltungsbewertung alle zwei Jahre stattfindet, stehen den Institut als ein Instrument der Qualitätssicherung der Lehrbericht zur Verfügung, dessen Verfahren ein umfassender Evaluationsbericht, die Bewertung eines/r fachfremden Berichterstatter/in, die Diskussion der Ergebnisse in der Universitätskommission für Lehre sowie deren Berichterstattung im Senat und eine abschließende Veröffentlichung der Ergebnisse einschließt. Mit dem Lehrbericht wird die Situation von Lehre und Studium an der Fakultät dokumentiert und gleichzeitig eine Stär-

ken-Schwächen-Analyse durchgeführt, welche eine Grundlage für die Entwicklungsplanung des Lehrbereichs darstellt.

Darüber hinaus wird eine systematische studentische Veranstaltungsbewertung mindestens im zweijährlichen Rhythmus mit dem Musterfragebogen der Universitätskommission für Lehre und der Software EvaSys erstellt. Die Ergebnisberichte der Evaluation ermöglichen den Lehrenden eine Analyse ihrer Veranstaltungen im Hinblick auf deren Lehr- und Lernerfolg und können Anhaltspunkte zur Optimierung der hochschuldidaktischen Qualifikation bilden. Neben diesen statistischen Bewertungskriterien ist insbesondere der direkte Dialog mit den Studierenden für die Lehrenden des Instituts ein Kriterium der Qualitätssicherung der eigenen Lehre. Feedback-Gespräche mit Teilnehmer/innen eines Seminars am Ende des Semesters sowie Gespräche mit dem Fachschaftratsrat tragen ebenfalls zur studierendenorientierten Verbesserung der Lehre bei.

Im nächsten Evaluationszyklus soll der Regel-Fragebogen ergänzt werden um einen modulspezifischen Frageteil, der über die Einzelveranstaltung hinaus bewertende Informationen zu den Modulen liefern kann (Studierbarkeit einzelner Module, Prüfungsvorbereitung durch die auf die jeweilige Prüfung hinführenden Module usw.).

Die Ruhr-Universität Bochum bietet für den Erwerb hochschuldidaktischer Qualifikationen universitätszentral organisierte Weiterbildungsmöglichkeiten an, die von allen Lehrenden genutzt werden können. Das Projekt „Lehren in der Fakultät“, das gemeinsam mit der Stabsstelle „Interne Fortbildung und Beratung“ betrieben wird, bietet Fortbildungsmöglichkeiten an, die gemeinsam mit einem professionellen Coach Workshops zur Vorbereitung und Durchführung von Lehrveranstaltungen, zur Bewertung von studentischen Leistungen, zu Beratungskompetenzen etc. umfassen.

Die RUB gibt in regelmäßigen Abständen Absolventenstudien in Auftrag. Dabei wird in erster Linie nach Qualifikationen und Fähigkeiten, die Absolvent/innen während ihres Studiums an der Ruhr-Universität erworben haben, sowie ihrer Verwertbarkeit für den Beruf gefragt.

## **Bewertung**

Das Qualitätssicherungssystem der Ruhr-Universität ist elaboriert und auf unterschiedlichen Ebenen angesiedelt. Neben der Lehrveranstaltungsevaluation werden regelmäßig Lehrberichte von den Dekanaten angefertigt. Die Universitätskommission Lehre berät die Lehrberichte und Akkreditierungsanträge.

Wenn in der Lehrevaluation Probleme offenbar werden, führen die Dekanate Gespräche mit den entsprechenden Lehrenden. An der Ruhr-Universität steht ein hochschuldidaktisches Qualifikationsprogramm zur Verfügung.

Die Ruhr-Universität führt eine Absolvent/innenbefragung durch. Auch der Workload wird im Zusammenhang mit der Lehrveranstaltungsevaluation erhoben.

Der Studienerfolg zeigt sich u.a. in den Abbrecherquoten und der Zahl der Studierenden in der Regelstudienzeit. Hier gab es teilweise Verbesserungsbedarf und die Fakultäten haben sich durch eine Vielzahl von Maßnahmen dem angenommen (s.o.). Insofern werden die durch das Qualitätssicherungssystem gewonnen Erkenntnisse bei der Weiterentwicklung der Studiengänge berücksichtigt.

Zudem kümmert sich die RUB um Kontrollmechanismen gegen Plagiate bei Bachelor- und Masterarbeiten sowie bei Dissertationen. Diese sollen verstärkt und verbessert werden, da sich auch die Verschleierungstechniken bei Plagiaten immer weiterentwickeln. Parallel dazu sollten diesbezügliche Aufklärungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen für Lehrende und Studierende weiterentwickelt werden.

Insgesamt sind die Maßnahmen zur Qualitätssicherung geeignet, die Qualität der Lehre zu erheben und zu ggf. verbessern. Im Detail unterscheiden sich die Verfahren aber zwischen den Fächern.

## **2. Zu den (Teil-)Studiengängen**

### **2.1 Geographie**

#### **2.1.1 Profil und Ziele**

Als Brückenfach wollen die Studiengänge Geographie zur Verknüpfung naturwissenschaftlicher Inhalte und Methoden mit geistes- und gesellschaftswissenschaftlichen Ansätzen beitragen. Zentrales Anliegen ist die Analyse der Mensch-Umweltbeziehungen auf verschiedenen Skalenebenen durch Verknüpfung sozial- und wirtschaftsgeographischen mit ökologisch-naturwissenschaftlichen Fragestellungen.

Im Bachelorstudium soll neben der Wissenserschließung in besonderer Weise ein Methodenspektrum vermittelt werden, das einen breiten inhaltlichen Ansatz unterstützt. Dabei soll besonderer Wert auf die Vermittlung grundlegender Arbeitsmethoden wie Kartierung, Befragung oder Messung, der Kenntnis aktueller Software (insbesondere Geographische Informationssysteme - GIS) und dem Einsatz moderner Präsentationstechniken gelegt werden. Zudem sollen gute Kenntnisse im Umgang mit qualitativen und quantitativen raumrelevanten Daten bezüglich ihrer Verarbeitung, Verwaltung, Präsentation und Bewertung vermittelt werden.

Der Studiengang soll eine breite, theoretisch fundierte und methodisch orientierte Ausbildung mit aktuellen Inhalten gewährleisten, um den Erfordernissen der beruflichen Praxis gerecht zu werden. Über die studienfachspezifischen Inhalte und Methoden hinaus ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen, wie Teamfähigkeit, Kommunikation und der Umgang mit modernen EDV-Anwendungen, vorgesehen. Die frühzeitige Verbindung von Studium und Berufsfeld soll durch die Integration eines berufsorientierten Praktikums vermittelt werden. Aufbauend auf den wissenschaftlichen Kompetenzen sollen die Absolvent/innen die Fähigkeit zum selbständigen lebenslangen Lernen sowie zur Bildung eigenständiger, faktenbasierter gesellschaftlicher und ethischer Bewertungen erlangen.

Der viersemestrige Masterstudiengang soll der Vertiefung fachinhaltlicher Studienschwerpunkte mit wissenschaftlich orientierten Forschungs- und Entwicklungsqualifikationen dienen. Ziel des M.Sc.-Studiengangs ist die Vermittlung von Spezialkenntnissen aus einem Teilbereich der Geographie und die Förderung individueller ergänzender Fachinteressen. Am Geographischen Institut stehen drei M.Sc.-Vertiefungsrichtungen zur Auswahl:

In der Vertiefungsrichtung „Stadt- und Landschaftsökologie“ sollen die Besonderheiten städtischer und ländlicher Biotope, Biozönosen und Ökosysteme vermittelt werden. Hierzu gehören vertiefte Kenntnisse über Geomorphologie, Böden, Gewässer, Klima und Vegetation und vor allem über die Wechselwirkungen zwischen diesen Komponenten, wie es in den ökosystemspezifischen Energie-, Stoff- und Wasserhaushalten zum Ausdruck kommt. Weiterhin sollen die Studierenden ein besonderes Verständnis für die Wirkungen anthropogener Aktivitäten und Nutzungen (Land- und Forstwirtschaft, Verkehr, Siedlung, Industrie/Gewerbe, Freizeit/Erholung, Entsorgung) auf die einzelnen Umweltmedien und vor allem auf ökosystemrelevante Prozesse erlangen. Der Bezug zur beruflichen Praxis soll vor allem in den Wahlmodulen hergestellt werden, wo regelmäßig anwendungsbezogene Themen behandelt werden, oft auch in Kooperation mit Partnern aus kommunalen Verwaltungen oder anderen Einrichtungen.

Die Vertiefungsrichtung „Stadt- und Regionalentwicklungsmanagement“ will theoretisch fundiertes Grundlagenwissen sowie Methodenkompetenz in den humangeographischen Teilgebieten vermitteln, die sich mit der Stadt- und Regionalentwicklung in ihrer gesellschaftlichen und kulturellen

Verankerung und ihrer Beeinflussung durch räumliche Planung im Kontext der Herausforderungen des ökonomischen, demographischen, ökologischen und politischen Wandels befassen. Eine fundierte Ausbildung in den Methoden der empirischen Stadt- und Regionalforschung sowie die Verbindung von forschungsbezogenem Lernen mit praxisnaher Projektarbeit soll den Absolventen Berufsperspektiven sowohl in der Praxis als auch in der Forschung zur Stadt- und Regionalentwicklung, Stadt- und Regionalplanung und Governance eröffnen. Schwerpunkte des forschungsbezogenen Lernens sind u. a. die Stadt- und Regionalökonomie, das Themenfeld Mobilität und demographischer Wandel, die Governance-Forschung und die international vergleichende Stadt- und Metropolenentwicklung. Die Vertiefungsrichtung „Geomatik“ soll vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in der methodenorientierten Erfassung, Verwaltung, Bewertung, Analyse und Visualisierung von Geodaten vermitteln. Dabei soll eine spezifisch geographische Sichtweise beim Umgang mit Geodaten mit den zum Teil programmieretechnisch-ingenieurwissenschaftlich geprägten Inhalten der Vertiefungsrichtung verknüpft werden. Dazu wird eine Kombination der Vermittlung vertiefenden theoretischen Wissens mit gezielt praxisorientierten Ausbildungsteilen, die schwerpunktmäßig die Arbeitsfelder ‚Geographische Informationssysteme (GIS)‘, ‚Geo-Fernerkundung‘ und (digitale) ‚Kartographie‘ aufgreifen, angestrebt.

Bei der Vergabe folgt das Geographische Institut dem zentralen Verfahren der Universität: 20 % der Studienplätze für die Abiturientenbesten, 20 % der Studienplätze nach Wartezeit, 60 % der Studienplätze nach hochschuleigenem Auswahlverfahren (Durchschnittsnote im Abitur). Darüber hinaus finden im Fach Geographie keine gesonderten Auswahlverfahren statt. Die Zulassung beruflich Qualifizierter erfolgt über eine mündliche Fachprüfung, deren Note im Zulassungsverfahren die Abiturnote ersetzt. Durch die heterogene Situation der Faches Erdkunde in der Schule setzt das Geographische Institut keine Vorkenntnisse voraus. Allerdings werden gute Kenntnisse der englischen Sprache verlangt. Eine Angleichung des Qualitätsniveaus soll in der Einführungswoche und den Einführungsveranstaltungen erfolgen. Vor der Aufnahme des Master-Studiums wird ein obligatorisches Beratungsgespräch durchgeführt, in dem die Studienwahl mit den Studierenden besprochen und über die Ausgestaltung des eigenen Masterstudiums beraten wird. Dieses Gespräch soll zur Orientierung der Studierenden beitragen. Mit Studierenden, die einen B.Sc.-Abschluss in Geographie einer anderen Universität besitzen, wird in gleicher Weise verfahren. Grundsätzlich gilt als wesentliches Zulassungskriterium eine Gesamtnote von 2,7 im Bachelor-Studium. Die Zahl der Plätze in den einzelnen Vertiefungsrichtungen ist begrenzt. Sind mehr Bewerbungen als Studienplätze vorhanden, werden die Bewerbungen mit den besten Noten des ersten Studiums berücksichtigt.

Der Abschluss der 2-Fach-Variante ermöglicht in Kombination mit einem weiteren lehramtsrelevanten Fach auch den Zugang zum Master of Education-Studiengang.

Der Studiengang folgt laut Antrag den Grundsätzen der Chancengleichheit, die für die Ruhr-Universität ein zentrales Kriterium der Hochschulentwicklung ist.

## **Bewertung**

Die Konzeption des Studienprogramms orientiert sich an von der Hochschule definierten Qualifikationszielen. Diese beinhalten fachliche und überfachliche Aspekte. Das Studienprogramm zielt zweifelsohne auf eine wissenschaftliche Befähigung.

Die Persönlichkeitsentwicklung und die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement werden durch das Studienprogramm in besonderer Weise gefördert, weil in diesem die Wechselbeziehungen zwischen Mensch und Umwelt im Mittelpunkt stehen und weil auf Schlüsselkompetenzen besonderer Wert gelegt wird.

Die Zugangsvoraussetzungen sind transparent formuliert und dokumentiert. Sie sind so gestaltet, dass die Studierenden die Anforderungen, die im Studienprogramm gestellt werden, erfüllen können. Die Veröffentlichung der Gemeinsamen Prüfungsordnung steht noch aus (s. Monitum 6).

Das Fach Geographie hat kein gesondertes Auswahlverfahren vorgesehen, die in der Gemeinsamen Prüfungsordnung niedergelegten Regelungen sind hinreichend transparent und angemessen.

Die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden finden auf das Studienprogramm Anwendung.

Nach der Abwicklung der Geographie an der Universität Duisburg-Essen wird das Geographische Institut der Ruhr-Universität in Kürze das einzige Geographische Institut an einer Universität des Ruhrgebiets sein und somit ein Alleinstellungsmerkmal der RUB bilden.

### **2.1.2 Qualität des Curriculums**

Das Bachelorstudium Geographie in der 1-Fach-Variante setzt sich zum einen aus einem Pflichtbereich mit insgesamt 92 CP zusammen, der die sieben Basismodule (46 CP) „Einführung in das Studium der Geographie“, „Physische Geographie“, „Grundlagen der Geowissenschaften“, „Grundlagen der Naturwissenschaften“, „Statistik“, „Urbane Räume“ und „Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften“ enthält. Zum Pflichtbereich gehören weiterhin die Vertiefungsmodule „Landschaften und Ökosysteme Mitteleuropas“, „Gesellschaft, Ökonomie und Raum“, „Räumliche Planung“, „Geomatik“, „Geographische Informationssysteme (GIS)“ und „Methoden der Stadt- und Regionalanalyse“ mit weiteren 46 CP. Der Wahlpflichtbereich im Umfang von 72 CP ermöglicht den Studierenden innerhalb des Modulangebots eine eigene Schwerpunktbildung und umfasst die Module „Berufsfeld Geographie“, „Methoden Geomatik“, „Angewandte Geographie“, „Studienprojekt“, zwei Wahlpflichtmodule und „Regionale Geographie“ sowie die B.Sc.-Abschlussarbeit. Der Wahlbereich (16 CP) soll es den Studierenden ermöglichen, Module auch außerhalb des Faches Geographie zu belegen, um eigenen Interessen nachzugehen und das individuelle Profil zu schärfen. Im viersemestrigen M.Sc.-Studiengang werden die drei Vertiefungsrichtungen „Stadt- und Landschaftsökologie“, „Stadt- und Regionalentwicklungsmanagement“ und „Geomatik“ angeboten, die jeweils über eigene Studienverlaufspläne mit Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereichen und eigenem Modulangebot verfügen. Durch den modularen Aufbau und die Vernetzung der einzelnen Lehrveranstaltungen wird auf der Grundlage eines relativ geringen Pflichtprogramms und eines großen Wahlpflicht- und Wahlbereiches, der auch außerhalb der Geographie liegen kann, eine individuelle Schwerpunktsetzung ermöglicht. In jeder Vertiefungsrichtung werden die Studierenden mit den Inhalten und spezifischen Methoden der jeweiligen Fachrichtung vertraut gemacht, um sowohl wissenschaftliche als auch praxisrelevante Fragestellungen zunehmend selbständig bearbeiten zu können. Wie schon im B.Sc.-Studiengang ist auch im M.Sc.-Studiengang ein Berufspraktikum verpflichtend und geht in die Kreditierung mit ein. Prinzipiell ist ein Auslandsaufenthalt im 3. B.Sc.-Studienjahr oder 2. M.Sc.-Studienjahr möglich.

Der 2-Fach-Teilstudiengang setzt sich zum einen aus einem Pflichtbereich mit insgesamt 57 CP zusammen, der die fünf Basismodule (36 CP) „Einführung in das Studium der Geographie“, „Physische Geographie“, „Grundlagen der Geowissenschaften“, „Urbane Räume und Räumliche Planung“ und „Geomatik“ enthält. Zum Pflichtbereich gehören weiterhin die drei Vertiefungsmodule „Landschaften Mitteleuropas“, „Gesellschaft, Ökonomie und Raum“, sowie „Statistik und Geographische Informationssysteme“ mit insgesamt 21 CP. Daneben umfasst ein Wahlpflichtbereich, ein weiteres frei wählbares geographisches Vertiefungsmodul und das Modul „Regionale Geographie“, das eine mindestens 6-tägige Exkursion ins In- oder Ausland beinhaltet. Optional kann auch die abschließende Bachelorarbeit im Fach Geographie angefertigt werden. Zeitlich flexibel können dabei die Module „Grundlagen der Geowissenschaften“ (1./2. oder 3./4. Sem) als auch

die Module „Landschaften Mitteleuropas“ (3. oder 5. Semester) sowie das „Wahlpflichtmodul“ (5. oder 6. Semester) und die „Regionale Geographie“ (4./5., 5./6. oder 6./ Sem.) studiert werden.

## **Bewertung**

Das Curriculum ist so konzipiert, dass durch die Kombination der vorgesehenen Module die von der Hochschule definierten Qualifikationsziele des Studienprogramms erreicht werden können.

Durch das Programm werden Fachwissen und fachübergreifendes Wissen sowie fachliche, methodische und generische Kompetenzen vermittelt.

Das Curriculum entspricht den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das jeweilige Qualifikationsniveau (also Bachelor- oder Masterniveau) definiert werden.

Die Studieninhalte sind in allen Studiengängen modern und entsprechen dem Stand der Wissenschaft. Es sollte aber darauf geachtet werden, dass die Module nicht zu kleinteilig geschnitten werden, da in ihnen ja Verknüpfungen und Beziehungen von Teilthemen deutlich werden sollen.

Aspekte des Klimasystems könnten im Curriculum des Studienprogramms stärker berücksichtigt werden. In den Bachelorstudiengängen Geographie wird deshalb vorgeschlagen, die Pflichtmodule „Physische Geographie“ (10 CP) und „Grundlagen der Geowissenschaften“ (6 CP) zu streichen und sie durch zwei neue Pflichtmodule „Oberflächenformen und Boden“ (8 CP) und „Klima und Vegetation“ (8 CP) zu ersetzen. Auf diese Weise erhalten nicht nur Fragen der Klimatologie mehr Gewicht, sondern auch boden-, hydro- und vegetationsgeographische Themen. Der Mensch-Umwelt-Bezug, das Kernthema der modernen Geographie, wird so verstärkt in die Lehre eingebracht. Das Modul „Grundlagen der Geowissenschaften“ sollte aber als Wahlpflichtmodul (6 CP) im späteren Studienverlauf angeboten werden.

Der Masterstudiengang in der Vertiefungsrichtung „Stadt- und Regionalentwicklungsmanagement“ ist inhaltlich sehr überzeugend gestaltet. Das Berufspraktikum sowie der wahlfreie Bereich könnten aber schon für das 2. (und 3. Semester) sowie das Masterkolloquium für das 4. Semester vorgesehen werden, so dass das 3. Semester als Mobilitätsfenster noch deutlicher hervortritt.

In der Vertiefungsrichtung „Stadt- und Landschaftsökologie“ wird angeregt, den Wahlbereich auf das 1.-3. Semester zu beschränken, so dass im 4. Semester nur die Masterarbeit und das Kolloquium anstehen. Wenn man die beiden Module zu Messen und Modellieren schon im 2. Semester absolviert und das Berufspraktikum für das 2. und 3. Semester vorsieht, würde auch hier das Mobilitätsfenster des 3. Semesters deutlicher hervortreten.

Die Vertiefungsrichtung „Geomatik“ ist nicht nur als besonders berufsrelevante Richtung besonders hervor zu heben, sondern auch weil sie eine Klammer zwischen den beiden anderen Vertiefungsrichtungen darstellt. Sie hat allerdings auffallend viele kleinteilige Module. Es wird deshalb angeregt, die Pflichtmodule „Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung I und II“ mit je 6 CP zu einem einzigen Modul mit 10 CP zusammenzufassen. Gleiches gilt für die Pflichtmodule „Geographische Informationssysteme I und II“ sowie die beiden Kartographie-Module „Handlungsorientierte Gestaltung kartographischer Medien“ und „Einführung in die Internet- und Multimediakartographie“. Dafür sollte der wahlfreie Bereich von 18 auf 24 CP aufgestockt werden, da auf Masterniveau den Studierenden ein möglichst großes Bukett an Wahlmöglichkeiten angeboten werden sollte. Auch sollte überlegt werden, ob das Modul „Gewinnung von Geoinformationen aus Fernerkundungsdaten“ nicht schon im 2. Semester absolviert werden kann und das Masterkolloquium auf das 4. Semester verschoben wird, damit das Mobilitätsfenster des 3. Semesters deutlicher hervortritt. Das Berufspraktikum könnte analog zu den anderen Vertiefungsrichtungen für das 2. und 3. Semester vorgesehen werden.

O.g. Anregungen sind als Vorschläge zu verstehen, Mängel im engeren Sinne weisen die Curricula nicht auf.

Die Module sind nicht vollständig im Modulhandbuch dokumentiert, die Modulbeschreibungen müssen überarbeitet, ergänzt und in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden (s. Monitum 2). Die geforderten Prüfungsleistungen müssen ggf. angepasst werden (s. Monitum 3).

Das aktuelle Modulhandbuch wird den Studierenden über das Internet zugänglich gemacht.

Die in der Geographie besonders wichtige Internationalisierung ist in der Konzipierung der Studiengänge noch nicht genügend deutlich. Deshalb wird empfohlen, in den Bachelorstudiengängen das 5. und im Masterstudium das 3. Fachsemester von Pflichtveranstaltungen weitgehend freizuhalten und noch deutlicher als Mobilitätsfenster („Auslandssemester“) auszuweisen. Über die ERASMUS-Programme – auch die Dozentenmobilität – sollte stärker als bisher informiert und für Auslandssemester geworben werden (s. Monitum 5).

### **2.1.3 Studierbarkeit (studiengangsspezifische Aspekte)**

Im Studierendensekretariat wird bei der Erstellung der Lehrpläne sichergestellt, dass sich Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen eines Semesters nicht überschneiden. Die Verantwortung für Studieninhalte und Lehrangebot liegt bei der Lehrkommission. Für den Inhalt jedes vom Institut oder extern angebotenen Moduls aus den Bachelor- und Masterstudiengängen gibt es eine(n) Modulverantwortliche(n).

Das Geographische Institut unterhält eine eigene Internetseite speziell für Abiturienten. Ergänzt wird das Informationsangebot durch die persönliche Studienberatung für Erstsemester und Studieninteressierte sowie durch allgemeine Studienberatungsangebote aus den jeweiligen Teildisziplinen der Geographie. Das Geographische Institut betreibt seit vielen Jahren zur individuellen Studienplanung ein Mentorenprogramm. Von studentischer Seite ist am Geographischen Institut weiterhin das Tutorenprogramm in das Beratungs- und Betreuungsangebot eingebettet. Die in den einzelnen Modulen bzw. Lehrveranstaltungen sowohl des B.Sc.- als auch des M.Sc.-Studienganges angesetzte studentische Workload wurde jeweils von den jeweiligen Dozentinnen und Dozenten über den Akkreditierungszeitraum hinterfragt und auch in Gruppen- und Einzelgesprächen mit den Studierenden diskutiert. Ferner ergaben die Fragen der offiziellen Evaluation weitere hilfreiche Hinweise, den studentischen Workload dem realen Studienalltag kontinuierlich anzupassen und weiter zu optimieren. Im Fach Geographie wird jedes Modul mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Dabei ist sichergestellt, dass die Studierenden mit einer Vielzahl unterschiedlicher Prüfungsformen (Klausur, mündliche Prüfung, Übungsaufgaben, Geländeprotokoll, Referat, Hausarbeit) in Kontakt kommen. Die Vielfalt an Prüfungsformen soll die Fähigkeit der Studierenden schulen, geographische Zusammenhänge fachlich korrekt zu verbalisieren, zu präsentieren und zu analysieren. Die verschiedenen Prüfungsformen sollen darüber hinaus gewährleisten, dass sie an den in den Modulen vermittelten Kompetenzen ausgerichtet sind.

### **2.1.4 Berufsfeldorientierung**

Die methodische und inhaltliche Vielfalt in der Ausbildung in beiden Studiengängen soll vernetztes, fachübergreifendes Denken fördern und für Tätigkeiten in inter-disziplinären Teams sowohl im Bereich der öffentlichen Verwaltung als auch im Profit-Bereich qualifizieren und ermöglichen, flexibel auf die Anforderungen des Arbeitsmarktes zu reagieren. Durch die individuelle Schwerpunktsetzung soll die Arbeitsmarktposition der Absolvent/innen gestärkt werden. Durch das im B.Sc.-Studiengang mindestens 8-wöchige, im M.Sc.-Studiengang mindestens 10-wöchige Berufspraktikum kommen die Studierenden schon frühzeitig in Kontakt mit potenziellen Arbeitgebern und Berufsfeldern. Im B.Sc.-Studiengang Geographie tauschen die Studierenden ihre Erfahrun-

gen in den Berufspraktika untereinander und mit Absolventen in dem speziell dafür geschaffenen Modul "Berufsfeld Geographie" aus. Aus den Berufspraktika ergeben sich gelegentlich auch Angebote zur Weiterbeschäftigung als studentische Hilfskräfte oder sogar für einen direkten Berufseinstieg. Abschlussarbeiten zu praxisrelevanten Fragestellungen werden im B.Sc.-Studiengang, aber vor allem im M.Sc.-Studiengang sehr häufig in Kooperation mit außeruniversitären Partnern oder Einrichtungen, wie Behörden oder Unternehmen, angefertigt. Damit bekommen die Studierenden über das Berufspraktikum hinaus einen vertieften Einblick in die Arbeitsweisen und Anforderungen der Berufspraxis und können sich gleichzeitig sichtbar für den Berufseinstieg in einem bestimmten Themenfeld qualifizieren. Typische Berufsfelder von M.Sc.-, vereinzelt auch bereits von B.Sc.-Absolventen liegen in den Bereichen Immobilienwirtschaft, Stadt- und Regionalmarketing, Stadt- und Landschaftsplanung, Umweltverwaltung und -begutachtung, Fernerkundung und Kartographie. Durch die breite Fach- und vor allem umfangreiche Methodenkompetenz erschließen sich den Absolventen aber auch vielfach Berufsfelder, die keinen unmittelbaren Fachbezug haben, wie im Bereich der Weiterbildung, in der Energiebranche oder bei der Wirtschaftsförderung.

### **Bewertung**

Der Studiengang zielt auf die Befähigung der Studierenden zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit. Dies wird durch ein breit gefächertes Basiswissen und die Möglichkeit, Vertiefungsrichtungen in Bereichen zu wählen, die sehr angewandt und auf die von Arbeitgebern geforderten Grundlagen zugeschnitten sind, sichergestellt. Zahlreiche Geländepraktika, praxisbezogene Übungen und auch das Training von Soft Skills über den Optionalbereich eröffnet den Absolvent/innen gute Arbeitsmarktchancen.

#### **2.1.5 Personelle und sächliche Ressourcen**

Dem Fach Geographie stehen 12 Professuren zur Verfügung. Lehrbeauftragte werden nicht eingesetzt. In den letzten Jahren wurden die sächlichen Ressourcen durch die Einrichtung einer 3D-fähigen Computerinsel, die Anschaffung von 35 geländetauglichen Kleincomputern mit GPS-Funktion zur Erhebung und Verarbeitung von Geodaten aller Art, eine Wärmebildkamera, ein Fledermausdetektor und ein Korngrößenanalysegerät auf Laser-Basis erweitert. Das Geographische Institut verfügt über drei Computerinseln mit 14, 15 und 16 studentischen Arbeitsplätzen. Im Außenbereich verfügt das Institut über zwei feste Klimastationen, einen Messbus für Klimadaten sowie eine Ökobilanzstation.

Das Geographische Institut verfügt im Bestand seiner Präsenzbibliothek über 75.000 Bände, 350 laufend gehaltene Periodika, 945 nicht weitergeführte Periodika und 100.000 Karten im Kartenarchiv. Hinzu kommen eine mit Medien aller Art sehr gut bestückte didaktische Sammlung, eine umfangreiche Sammlung von analogen und digitalen Luft- und Satellitenbildern sowie eine Medienwerkstatt.

### **Bewertung**

Es sind genügend und geeignete personelle Ressourcen vorhanden, um die Lehre und Betreuung der Studierenden im Studiengang zu gewährleisten. Die personellen Ressourcen sind auch unter Berücksichtigung von möglichen Verflechtungen mit anderen Studiengängen ausreichend.

Die Professur für Klimageographie (W2) der RUB ist nach der laufenden Abwicklung der Geographie an der Universität Duisburg-Essen die einzige im gesamten Ruhrgebiet, die Kompetenz für klimatologische Sachverhalte besitzt und diese fachgerecht lehren kann. Dies ist wegen des Kli-



mawandels sowie Fragen des Stadtklimas und der Luftqualität im größten deutschen Ballungsraum eminent wichtig und bildet ein Alleinstellungsmerkmal der RUB.

Die Hochschule verfügt über ein Konzept zur Personalentwicklung und -qualifizierung.

Die sächliche Ausstattung (Räumlichkeiten, Bibliothek, Computerarbeitsplätze, Labore, Messinstrumente), die von der Hochschule für die Durchführung des Studiengangs zur Verfügung gestellt wird, ist ausreichend, um die Lehre adäquat durchzuführen.

Vielleicht wäre es möglich, im Rahmen der Ruhrallianz Gespräche mit der Universität Duisburg-Essen zu führen, ob nicht nach der Abwicklung der dortigen Professur für Klimatologie klimatologische Instrumente und Messgeräte (Klimamessfahrzeug) an die RUB übergehen könnten.

### **2.1.6 Qualitätssicherung (studiengangsspezifische Aspekte)**

Es wurde eine regelmäßig tagende Kommission für Lehre, in der auch Studierende vertreten und stimmberechtigt sind, eingerichtet, die das gesamte Lehrangebot am Geographischen Institut koordiniert. Darüber hinaus finden im Geographischen Institut mehrere Verfahren der Qualitätssicherung Anwendung (u.a. Lehrbericht, Befragung zur Studiensituation). Ein wichtiger Bestandteil bildet hier die studentische Veranstaltungsbewertung. Die Evaluierungsergebnisse werden direkt mit den Studierenden diskutiert, sondern sollen in die Themen regelmäßiger Lehrenden-Konferenzen einfließen. Eine weitere Maßnahme zur Qualitätssicherung bildet laut Antrag der systematische Ausbau von e-Learning-Konzepten in den Lehrveranstaltungen. Neben den auf Universitätsebene durchgeführten Studierendenmonitor (seit 2005) und die Absolvent/innenstudie (seit 2008) betreibt das Geographische Institut seit über 10 Jahren eine systematische Ehemaligenarbeit.

In Anbetracht der Schwundausgleichsquote und dass in den einzelnen Jahrgängen meist über 50% der B.Sc.-Studierenden in der Regelstudienzeit (mittlere Semesterzahl liegt bei 6,9 Semestern) abschließen, geht die Hochschule davon aus, dass der Studiengang studierbar ist. Weder die Prüfungsergebnisse noch die Reaktion der Studierenden lässt derzeit auf ein besonderes Problem hinsichtlich eines Moduls schließen, so dass auch kein Modul identifiziert werden kann, indem die Durchfallquote besonders hoch ist. In Einzelfällen, wie z. B. dem Modul „Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften“, in denen Probleme auftraten, konnte durch gezielte Maßnahmen (z. B. zusätzliches Tutorium) gegen gesteuert und die Durchfallquote auf das übliche Niveau gesenkt werden. Die Gesamtabchlussnote liegt im langjährigen Mittel bezogen auf die 382 B.Sc.-Abschlüsse zwischen SoSe 2004 und SoSe 2011 bei einem Wert von 2,5.

## **2.2 Geowissenschaften**

### **2.2.1 Profil und Ziele**

Zum WS 2000/2001 wurden die Diplomstudiengänge Geologie, Mineralogie und Geophysik im gestuften Studiengang „Geowissenschaften“ zusammengeführt. Die Leitidee ist eine breite geowissenschaftliche Ausbildung im Bachelorstudium, die einerseits zur Bewältigung angemessener Aufgaben in der beruflichen Praxis befähigt, auf die andererseits das M.Sc.-Studium unter Spezialisierung in einer von 7 Vertiefungsrichtungen aufbaut. Das B.Sc.-Studium soll in beiden Fällen die leistungsfähigen Schnittstellen zwischen den geowissenschaftlichen Teildisziplinen generieren, die für das spätere Berufsleben essentiell sind. Der B.Sc.-Studiengang soll die Wechselwirkung zwischen allen Teildisziplinen vom ersten Semester an thematisieren und die Erlangung von Teamfähigkeit für interdisziplinäre Problemlösungsstrategien garantieren. Gleichzeitig soll eine qualifizierte Entscheidung für die den Fähigkeiten der Studierenden optimal entsprechende Vertiefungsrichtung im M.Sc.-Studiengang ermöglichen. Diesen Zielen entsprechend umfasst das

B.Sc.-Studium die Einführung in die grundlegenden Gebiete der Geowissenschaften sowie die Ausbildung in den Arbeitstechniken, die für die berufliche Praxis gefordert sind. Im auf zwei Jahre ausgelegten M.Sc.Studiengang soll die weitgehende Spezialisierung erfolgen, die laut Antrag auf dem Arbeitsmarkt in der weit überwiegenden Mehrheit der Bereiche gefordert ist. Dafür stehen die sechs Schwerpunkte der Bochumer Geowissenschaften als Vertiefungsrichtungen zur Wahl, ergänzt durch die rein englischsprachig konzipierte Vertiefungsrichtung „Geosciences in Resources and Energy“, die auch für ausländische B.Sc.-Absolventen ohne Deutschkenntnisse geeignet ist. Letztere wurde speziell auf die Erfordernisse des seit einigen Jahren angespannten internationalen Arbeitsmarktes für Geowissenschaftler im Sektor der Rohstoffexploration und Energieversorgung zugeschnitten und soll weiter ausgebaut werden. Der M.Sc.-Studiengang ist zielgerichtet auf Erfordernisse des Arbeitsmarktes zugeschnitten und gleichzeitig forschungsorientiert. Eine rasche Anpassung der Ausbildungsgänge an Entwicklungen im speziellen Fachgebiet soll durch die flexible Aktualisierung der Lehrinhalte gewährleistet sein.

Studierende können Teile ihres Studiums an Universitäten im Ausland absolvieren. Die dort erbrachten Leistungen werden auf der Basis entsprechender – nicht notwendigerweise identischer – Inhalte und vergleichbaren Aufwands anerkannt. In der auf den internationalen Markt zugeschnittenen Vertiefungsrichtung „Geoscience in Resources and Energy“ kommen derzeit etwa 30% der Studierenden aus dem Ausland.

Die Zulassung zum Studiengang Geowissenschaften regelt die Prüfungsordnung. Für die Aufnahme in den Bachelorstudiengang sind die allgemeine Hochschulreife oder ein anerkannter, vergleichbarer Schulabschluss sowie erforderlichenfalls die benötigten Kenntnisse in deutscher Sprache nachzuweisen. Die Beantragung eines lokalen numerus clausus für das WS 2012/13 ist geplant. Für die Aufnahme in den Masterstudiengang ist der erfolgreiche Abschluss im Bachelorstudiengang Geowissenschaften, bzw. ein vergleichbarer Abschluss von einer anderen Universität im In- oder Ausland, oder ein Abschluss in einem anderen naturwissenschaftlichen Bachelorstudiengang gefordert. Die individuellen Voraussetzungen und Perspektiven, auch gegebenenfalls in eigener Verantwortung zu erbringende und für den Masterstudiengang erforderliche Ergänzungen im Kenntnisstand, werden bei dem obligatorischen Beratungsgespräch mit dem in der betreffenden Vertiefungsrichtung verantwortlichen Hochschullehrer erörtert bzw. festgelegt. Das Ergebnis des Beratungsgesprächs ist ein individuell erstellter Studienplan, der dem Prüfungsausschuss vorlegt wird. Für den M.Sc.-Studiengang werden fundierte Kenntnisse in englischer Sprache vorausgesetzt. Empfohlen wird den Studienanfängern - in Anbetracht der unterschiedlichen schulischen Bildung - die Teilnahme an den an der RUB vor Beginn des Wintersemesters angebotenen Vorkursen in den naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern Mathematik und Physik. Eine Berufsausbildung oder berufliche Tätigkeit vor Aufnahme des Studiums kann anteilig als Substitut für das im Bachelorstudiengang obligatorische zweimonatige Berufspraktikum anerkannt werden.

Der Anteil weiblicher Studienanfänger liegt bei etwa 40%. Der Anteil von Absolventinnen liegt im B.Sc.- und M.Sc.-Studiengang bei etwa 60%.

## **Bewertung**

Die Konzeption des Studienprogramms orientiert sich an den von der Hochschule formulierten Qualifikationszielen. Der Bachelorstudiengang ermöglicht eine fundierte und breit angelegte geowissenschaftliche Grundausbildung innerhalb von 3 Jahren, die einerseits zur Bewältigung angemessener Aufgaben in der beruflichen Praxis befähigt und andererseits die nötigen Kompetenzen und Orientierung vermittelt, um ein anschließendes Masterstudium mit weitergehender Spezialisierung erfolgreich zu absolvieren. Die sieben Vertiefungsrichtungen innerhalb des zweijährigen Masterstudiums ergeben sich aus der derzeitigen fachlichen Ausrichtung der Professorenschaft und gewährleisten somit eine fundierte und forschungsorientierte Ausbildung in den Vertiefungs-

richtungen. Es besteht die Absicht, neue Entwicklungen im speziellen Fachgebiet durch eine flexible Aktualisierung der Lehrinhalte rasch anzupassen. Dieser Ansatz ist äußerst lobenswert und eine erfolgreiche Umsetzung wird dazu führen, dass die geowissenschaftlichen Absolvent/innen der Ruhr-Universität-Bochum ausgezeichnete Chancen für den erfolgreichen Berufseinstieg am Arbeitsmarkt haben werden.

Ein Auslandsaufenthalt ist erwünscht und die Anerkennung von dort erbrachten Studienleistungen wird sehr großzügig gehandhabt. Die Lissabon Konvention wird eingehalten. Auslandserfahrungen tragen zur Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden bei, wobei empfohlen wird, die Zahl der Studierenden, die Teile des Studiums im Ausland absolvieren, weiter zu erhöhen (s. Monitum 5).

Die Zugangsvoraussetzungen zum Studiengang regelt allgemein die Gemeinsame Prüfungsordnung, die allerdings noch nicht veröffentlicht ist (s. Monitum 6). Der relativ hohe Anteil an Studienabbrechern von ca. 50% dürfte in Zukunft sinken, da ein Numerus Clausus eingeführt wurde. Nichtsdestotrotz sollten weitere Maßnahmen ergriffen werden, um die teilweise hohen Abbrecherquoten zu verringern. Die Studierenden sollten sehr frühzeitig über die Anforderungen des Studiums informiert werden (s. Monitum 4). Der Studiengang Geowissenschaften hat mit 40% weiblichen und 60% männlichen Studierenden einen relativ ausgeglichenen Geschlechteranteil. Die hochschulweit gültigen Vorgaben zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit sind damit gut umgesetzt.

### **2.2.2 Qualität des Curriculums**

Im ersten Jahr des insgesamt 20 Module umfassenden Bachelorstudiums sollen die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen und ein Überblick über die Geowissenschaften vermittelt werden. Im zweiten Jahr erfolgt die Grundausbildung in den Teildisziplinen der Geowissenschaften. Im dritten Jahr werden einerseits methodische Praktika und fachübergreifende Lehrveranstaltungen, andererseits im Wahlpflichtprogramm eine Reihe von vertiefenden Kursen zur Auswahl nach persönlicher Neigung zur Verfügung gestellt. Diese Kurse sollen dem Erwerb der Berufsfähigkeit dienen oder auf die Spezialisierung im Masterstudiengang vorbereiten, zum Teil sollen sie auch die endgültige Entscheidung für eine der Vertiefungsrichtungen erleichtern. Die Wahl der Veranstaltungen ist grundsätzlich frei. Dabei müssen 30 CP in den Wahlpflichtmodulen erworben werden. Das Lehrangebot soll eine neigungsgemäße Fokussierung und erste Spezialisierung ermöglichen. Die Studienordnung gibt Empfehlungen zur Kombinationen von Lehrveranstaltungen in Hinblick auf die angestrebte Spezialisierung im Masterstudiengang.

In dem 11 Module umfassenden Masterstudiengang „Geowissenschaften“ können sich die Studierenden in einer von sieben Richtungen vertiefen, durch die die auf dem Arbeitsmarkt ebenso wie für eine spätere wissenschaftliche Tätigkeit geforderte Spezialisierung durch Wissensvertiefung in den Teildisziplinen und Erwerb eines hohen Maßes an methodischer Kompetenz erreicht werden soll. In jeder Richtung sollen die Studierenden eine auf die Vielfalt der Einsatzbereiche und auf hohe Anforderungen im methodisch-theoretischen Bereich zugeschnittene Spezialausbildung erhalten, die sie zum Einsatz anspruchsvoller geowissenschaftlicher Methoden, zu deren kritischer Bewertung und Weiterentwicklung in der Praxis sowie zu wissenschaftlichem Arbeiten befähigen soll. An der Ruhr-Universität werden sieben Vertiefungsrichtungen angeboten: Angewandte Geologie, Endogene Geologie, Geophysik, Kristallographie, Mineralogie/Petrologie, Sediment- und Umweltgeologie/Geobiologie sowie Geoscience in Resources and Energy.

Das fünfte und sechste Semester des B.Sc.-Abschnitts stellen laut Antrag ein für das Auslandsstudium geeignetes Mobilitätsfenster dar.

## **Bewertung**

Das Curriculum ist modularisiert und entspricht den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse. Die Struktur des Studienprogramms, insbesondere die Bilanzierung zwischen Wahl- und Pflichtanteilen, erscheint gut gelöst und durchdacht. Hier wird den Studierenden ein attraktives und praktikables Angebot gemacht, ohne Überfrachtung mit zu viel und zu sehr ins Detail gehenden Spezialveranstaltungen. Ausgesprochen positiv ist auch die ständige Weiterentwicklung des Studienprogramms durch den Prüfungsausschuss in enger, kooperativer Zusammenarbeit mit der Studentenschaft zu bewerten.

Der Übergang vom Bachelor- zum Masterstudiengang wird weitgehend flexibel gehandhabt. Es wird den Studierenden beispielsweise ermöglicht, Masterveranstaltungen vor dem Ende des Bachelorstudienganges zu besuchen. Dies ist sehr positiv zu bewerten, da so eine unnötige Verzögerung im Studienverlauf verhindert wird.

Mit der „Freischussregelung“ wurden sehr gute Erfahrungen gemacht, um den vorgegebenen Studienverlauf einzuhalten. In der Summe von Pflicht- und Wahlmodulen ergibt sich am Ende für die Studierenden ein Gesamtbild, welches die Vernetzung und Interpretation der Disziplinen sichtbar macht. Dies spiegelt sich auch in den relativ guten statistischen Daten wider, die hinsichtlich der Studiendauer, der Notenverteilung und für den Berufseinstieg, vorliegen.

Das Berufspraktikum ermöglicht den Studierenden Erfahrungen im beruflichen Alltag zu sammeln. Allerdings werden für die verpflichtenden zwei Monate (ca. 320 Arbeitsstunden) nur 6 CP angerechnet, welches einer Arbeitsbelastung von 180 Stunden entspricht. Diese Diskrepanz muss behoben werden damit die Kreditierung des Praktikums dem tatsächlichen Zeitaufwand entspricht (s. Monitum 1). Beispielsweise könnten die CP für das Praktikum entsprechend angehoben werden oder die verpflichtende Dauer des Praktikums verkürzt werden.

Die einzelnen Module sind in einem Modulhandbuch dokumentiert. Dabei entspricht die Beschreibung der Module jedoch nicht den Erwartungen. Es weist fehlende oder fehlerhafte Beschreibungen auf und muss überarbeitet werden (s. Monitum 2). Beispielsweise entspricht die Summe der CP der einzelnen Lehrveranstaltungen eines Moduls nicht immer den angegebenen CP des Moduls. Häufig sind keine Angaben zu Qualifikationszielen und Lehrinhalten gemacht worden. Die Art der Prüfung ist selten angegeben. Weiterhin sollten Lehrveranstaltungsbezogene Teilprüfungen vermieden werden (s. Monitum 3). In der Regel sollten die Module nur mit einer Prüfung abgeschlossen werden. Dies hätte auch den Vorteil, dass die sehr hohe Prüfungsbelastung für die Studierenden, als auch für die Dozenten, gesenkt wird und vor allem stärker kompetenzorientiert geprüft werden kann. Das neue Modulhandbuch sollte den Studierenden frühzeitig im Internet zur Verfügung stehen.

Ein Mobilitätsfenster im Curriculum ist für das fünfte und sechste Semester vorgesehen. Im Gespräch mit den Dozenten wurde versichert, dass die Anerkennung von Studienleistungen im Ausland sehr großzügig gehandhabt wird. Die Lissabon Konvention wird eingehalten. Es ist daher davon auszugehen, dass ein Auslandsaufenthalt zu keiner wesentlichen Verzögerung im Studienverlauf führen wird.

### **2.2.3 Studierbarkeit (studiengangsspezifische Aspekte)**

Der Prüfungsausschuss regelt die Angelegenheiten des Studiengangs zusammen mit dem Prüfungsamt. Der Prüfungsausschussvorsitzende und sein Sekretär nehmen die Aufgaben des Studiengangleiters wahr. Über sie laufen alle Angelegenheiten des Studienbetriebs, das Prüfungswesen und die Belehrung der Studierenden über Rechte und Pflichten, die sich aus der Studienordnung und der Prüfungsordnung ergeben. Zu den Aufgaben gehört auch die überschneidungsfreie Organisation des Lehrplans, soweit die Veranstaltungen in der Zuständigkeit des Fachs liegen.

Den Studierenden werden Stundenpläne zur Verfügung gestellt. Im B.Sc.-Studiengang ist dabei laut Antrag die vollkommene Überschneidungsfreiheit für alle Veranstaltungen, einschließlich derer des Wahlpflichtbereichs im dritten Jahr, gewährleistet, sofern die Veranstaltungen im dafür vorgesehenen Fachsemester belegt werden. Im Bachelorstudiengang gibt es keine Eingangsvoraussetzung für Vorlesungen, Vorlesungen mit Übungen und Seminare. Der Zugang zu betreuungsintensiven und in der Gruppengröße eingeschränkten Geländeübungen und Apparatepraktika ist ab dem zweiten Semester vom Studienfortschritt abhängig, der sich aus der Anzahl erworbener CP ermittelt (Richtwert sind 1/3 der maximal möglichen Anzahl an CP, Einzelheiten regelt der Prüfungsausschuss). Aus Sicherheitsgründen ist der Zugang zum Chemiepraktikum an das Bestehen der Klausur im vorbereitenden Seminar geknüpft. Im Internet sind alle einschlägigen Informationen zum Studium der Geowissenschaften in kompakter Form verfügbar gemacht. Darüber hinaus stehen die Hochschullehrer und ihre Mitarbeiter nach Absprache jederzeit für eine persönliche Beratung zur Verfügung. Auch die Fachschaft berät die Studierenden. Am Begrüßungstag für die Studienanfänger im ersten Semester finden aufeinander abgestimmte Informationsveranstaltungen der Fachschaft und des Instituts statt. Der Workload der Module wurde laut Antrag regelmäßig im Prüfungsausschuss diskutiert. Im geowissenschaftlichen Studiengang erfolgen alle Prüfungen studienbegleitend und sind an einzelne Lehrveranstaltungen gebunden. Die Leistungskontrolle ist lückenlos. Die zeitnahe Wiederholungsmöglichkeit jeder Prüfung ist sichergestellt. Gesonderte Abschlussprüfungen sind nicht vorgesehen.

#### **2.2.4 Berufsfeldorientierung**

Die primären Berufsfelder der Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler umfassen dementsprechend die Rohstoffexploration und -bewirtschaftung (fossile Energieträger wie Erdöl, Erdgas, Steine und Erden, Erze und Industriemineralien usw.), die Aufbereitung der Rohstoffe, Verarbeitung und Aufarbeitung von Reststoffen, wie Schlacken, Schlämme und Stäube, die Ermittlung von spezifischen Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten der Minerale bis hin zur Synthese von Werkstoffen, die Industrie für Baumaterialien und Bindemittel (Zement, Keramik, Dämmmaterialien), die Erschließung, die Bewirtschaftung und der Schutz des Trink- und Brauchwassers, die Abfallwirtschaft mit Entwicklung geeigneter Deponiekonzepte, die Baugrunduntersuchung (z.B. Staudämme, Tunnel, Brücken), Sanierung von Industriebrachen, die Evaluierung natürlicher Gefahren (Erdbeben, Vulkanismus, schnelle Massenbewegungen an Hängen) und geeigneter Vorsorgemaßnahmen, die Nutzung geothermische Energie bis hin zur Überwachung unterirdischer Atomtests.

Bachelorabsolventen kommen in Berufsfeldern mit einfacheren Aufgaben im Bereich der Ingenieurgeologie betraut, von Umweltmonitoring und Altlastensanierung bis hin zur Rohstoff- und Wasserwirtschaft. Die Kombination der Grundausbildung im B.Sc.-Studiengang mit der Spezialisierung im M.Sc.-Studiengang soll ein breit angelegtes Verständnis des Systems „Erde“, damit auch leistungsfähige Schnittstellen zwischen den Disziplinen, und ausgeprägte Qualifikation im Spezialfach fördern. Neben den fachlichen Fähigkeiten soll in der Ausbildung besonderer Wert auf kommunikative Kompetenz gelegt werden, die durch die aktive Teilnahme an Seminaren und Poster-Sessions, mit zwei eigenen Präsentationen im dritten Jahr des B.Sc.-Studiengangs und mindestens zwei eigenen Präsentationen im M.Sc.-Studiengang erlangt werden soll. Das zweimonatige Berufspraktikum in einem den Geowissenschaften nahestehenden Wirtschaftsbetrieb soll Einblick in die berufliche Praxis geben. Wertvolle Erfahrungen zu den Berufsfeldern werden den Studierenden durch Industrie-Exkursionen vermittelt. In der Vertiefungsrichtung der Angewandten Geologie sollen die Ausbildungsschwerpunkte einen unmittelbaren Praxisbezug haben und stark anwendungsorientiert sein. Die Vertiefungsrichtungen Endogene Geologie, Exogene Geologie, Geophysik, Kristallographie und Petrologie wollen sich insbesondere auch an den Bedürfnissen des forschungsorientierten Arbeitsmarkts orientieren.

## **Bewertung**

Die breit gefächerte Grundlagenausbildung in Naturwissenschaften sowie die Vermittlung geowissenschaftlichen Basiswissens befähigen die Studierenden zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit. Besonders hervorzuheben ist hier die sehr gute Geländeausbildung, die eine notwendige Grundlage für die aktuellen Berufsfelder in der Exploration bildet. Unterstützt wird dieses durch ein Berufspraktikum, das allerdings zu gering kreditiert ist (s. Monitum 1). Durch Wahlpflichtbereiche in der Bachelorstudium und die Möglichkeiten der Vertiefung einzelner Fachbereiche im Masterstudium ist eine hohe Spezialisierung, wie sie gerade in internationalen Projektteams, in denen Geowissenschaftler häufig arbeiten, gefragt ist, gegeben.

Aus Alumnikontakten weiß die Universität, dass die Absolvent/innen alle eine angemessene Stelle finden.

### **2.2.5 Personelle und sächliche Ressourcen**

Den Studiengängen stehen 14 Professuren und 20 Stellen im Akademischen Mittelbau zur Verfügung. Aus den propädeutischen Fächern Mathematik, Chemie und Physik wird Lehre importiert.

Die Ruhr-Universität Bochum verfügt über eine zentrale CIP-Insel, die allen Studierenden zur Verfügung steht. Die fortgeschrittenen Studierenden haben darüber hinaus im Bereich der Arbeitsgruppen und Lehrstühle Zugang zu Computern. Zur Durchführung von Übungsaufgaben werden u.a. Seminarräume geöffnet, soweit diese nicht durch Lehrveranstaltungen besetzt sind. Weiterhin können alle Studierenden im Rahmen der Ausbildung bzw. ihrer Tätigkeit als Hilfskräfte die regulären Labore inklusive der Apparaturen benutzen.

Die Mittel zum Erwerb neuer Bücher und international bedeutender Zeitschriften werden im Antrag als unzureichend beschrieben.

## **Bewertung**

Die Durchführung des Studienprogramms Geowissenschaften an der RUB ist sowohl hinsichtlich der personellen und sachlichen als auch der räumlichen Ausstattung gesichert. Die Anzahl des Lehrpersonals stellt die Kontinuität in der Lehre sicher. Die fachliche Qualifikation der am Studiengang beteiligten Dozent/innen und Assistent/innen gewährleistet ein hohes Niveau der Lehrveranstaltungen. Äußerst lobenswert ist in diesem Zusammenhang auch die sehr intensive Betreuung und Beratung der Studierenden durch das Dozententeam. Dies kann nur durch die vorhandenen personellen Ressourcen gewährleistet werden. Die Ausstattung im IT-Bereich und der Zugang für Studierende zu Computern erscheinen gut.

### **2.2.6 Qualitätssicherung (studiengangsspezifische Aspekte)**

Im Rahmen der o.g. Qualitätssicherungsmaßnahmen der RUB werden die Lehrveranstaltungen beider Studiengänge von den Studierenden evaluiert. Die Studierende können Anregungen und Kritik unmittelbar in den Lehrveranstaltungen äußern. Der anonyme Weg über die Fachschaft bzw. in letzter Konsequenz den Prüfungsausschuss steht den Studierenden offen. Zum WS 2011/2012 soll eine anonyme Befragung der Studienanfänger hinsichtlich Geschlecht, Abiturdurchschnitt, Zahl der naturwissenschaftlichen Leistungskurse, Gründe zur Studienwahl und angestrebtem Abschluss eingeführt werden, damit Ursachen des frühen Schwunds besser verstanden werden können. Absolventenbefragungen finden kontinuierlich in informeller Art durch die Betreuer der Abschlussarbeiten statt.

Die Zahl der Studienanfänger ist von 36 im WS 2000/01 bis auf 141 im WS 2010/11 angestiegen, darunter zuletzt 41 weibliche (30%) und 4 ausländische (3%) Studierende. Mit einem persönlichen Beratungsprogramm, der auf dem Internet bereitgestellten Information sowie der Teilnahme an Studiensbörse (RUB: "Lange Nacht der Studienberatung") und Integration in Borakel wird versucht, persönliche Fehlentscheidungen bei der Wahl des Studienfaches bereits im Vorfeld zu verhindern. Nach derzeitigem Stand beenden mehr als 50% der Studierenden, die in das zweite Studienjahr eintreten, auch erfolgreich das B.Sc.-Studium. Den M.Sc.-Studiengang schließen praktisch alle Studierenden erfolgreich ab. Die Noten der Absolventenjahrgänge zeigen, dass im B.Sc.-Studiengang ein breites Spektrum mit einem „gut“ als Mittelwert vorliegt. Das Notenspektrum ist bei den M.Sc.-Abschlüssen weniger weit ausgeschöpft. Zahlen der Fakultät belegen, dass nahezu jeder B.Sc.-Absolvent auch einen M.Sc.-Abschluss anstrebt. Abschlüssen in der Regelstudienzeit werden von ca. 70% der Studierenden erreicht.

## **2.3 Mathematik**

### **2.3.1 Profil und Ziele**

Im Bachelorstudium der Mathematik sollen die Studierenden grundlegende mathematische Qualifikationen, Fähigkeiten und Kenntnisse erwerben, wobei Anwendungsorientierung und fachliche Breite im Vordergrund stehen sollen. Damit sollen die Studierenden die Basis für die Aufnahme eines Masterstudiums in Mathematik, aber auch in anderen Fächern, die in einem Anwendungszusammenhang mit der Mathematik stehen, erhalten. Die im Bachelorstudium erworbenen Fähigkeiten zum analytischen Denken sowie zur mathematischen Modellierung von Vorgängen in Natur, Technik und Gesellschaft sollen den Studierenden darüber hinaus wichtige Qualifikationen zur unmittelbaren Aufnahme einer beruflichen Tätigkeit geben. Im Masterstudiengang soll die mathematische Ausbildung vertieft werden. In einem Teilgebiet soll eine Schwerpunktbildung erfolgen, die an erste Themen der Forschung heranführt. Dabei soll die Fähigkeit erworben werden, nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbständig zu arbeiten. Das Ziel des Masterstudiengangs besteht in einem breit gefächerten und vertieften Studium von mathematischen Disziplinen, um eine Hinführung zu einem aktuellen Gebiet der Forschung zu erreichen.

Die Fakultät für Mathematik unterhält Sokrates-Kontakte zu Universitäten in mehreren europäischen Ländern, u. a. in England, Niederlande, Norwegen und Frankreich. Regelmäßige Besuche von Gastdozenten dieser Hochschulen sowie Auslandsaufenthalte Bochumer Studierender sollen zur internationalen Orientierung der Studiengänge beitragen.

Für die Zulassung zum Bachelorstudiengang gelten die üblichen gesetzlichen Regelungen, das Fach hat mit Erfolg eine Zulassungsbeschränkung über die Abiturnote eingeführt, um die Zahl der Studierenden, die Mathematik als „Notlösung“ wählen, zu beschränken. Für den Master-Abschnitt wird zugelassen, wer mindestens über einen Abschluss eines sechssemestrigen Bachelor-Studiums im Fach Mathematik an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes oder einen gleichwertigen Abschluss verfügt. Die Inanspruchnahme einer Fachstudienberatung vor der Aufnahme des Masterstudiums ist Pflicht.

Der Studiengang folgt den Grundsätzen der Chancengleichheit, die für die Ruhr-Universität ein zentrales Kriterium der Hochschulentwicklung ist. Basierend auf den Neuimmatrikulationen der letzten Jahre, beträgt der Anteil der Frauen im B.Sc. ungefähr 30%. Da unter den B.A.-Studierenden in Mathematik mehr Frauen als Männer sind, ist das Geschlechterverhältnis im Fach Mathematik insgesamt recht ausgewogen. Ausländische Studierende machen aktuell etwa 10% der Studierenden im Studiengang aus.

## **Bewertung**

Die Ziele der Studiengänge Mathematik sind klar definiert und sie werden auch konsequent eingehalten. Die angestrebte Anwendungsorientiertheit spiegelt sich in den Curricula wider. Dies impliziert, dass neben einer beachtlichen fachlichen Tiefe auch viele interdisziplinäre Aspekte von den Studierenden erwartet werden. Dies bewirkt die Befähigung – je nach Neigung der Absolvent/innen – zu einer wissenschaftlichen Laufbahn oder zu einschlägigen Tätigkeiten in Wirtschaft und/oder Industrie, für die eine sehr gute Berufsvorbildung erreicht wird.

Jeder Teil des Studienprogramms fördert die Fähigkeit der Studierenden zu klarer Strukturierung aller Arten von Aufgabenstellungen und fördert die Problemlösungskompetenz und damit auch die Persönlichkeitsentwicklung und (in dieser Hinsicht) auch zum Engagement in der Gesellschaft.

Die Zugangsvoraussetzungen (Abiturnote) sind klar dokumentiert und für alle Interessenten verständlich formuliert. Es liegt in der Natur des Faches, dass es schwierig bis unmöglich ist, die Denkweisen und auch die Mühen eines Mathematikstudiums einem Laien verständlich zu machen, zumal die Hochschulmathematik stark von der Mathematik im Sekundärunterricht abweicht. Die RUB bemüht sich aber überdurchschnittlich erfolgreich, z.B. durch einen Vorkurs in Mathematik, durch den intensiven Einsatz von Tutor/innen und durch Schulung derselben, durch „InStudies“ etc. möglichst früh ein realistisches Bild der Mathematik zu vermitteln. Noch zielführender wäre ein gezieltes Auswahlverfahren durch eine Fachprüfung, das auch die Abbrecherquote deutlich reduzieren dürfte; dies ist aber auf Grund der gesetzlichen Bestimmungen (zumindest derzeit) nicht möglich.

Es sind keinerlei Punkte auszumachen, bei denen die von der Universitätsleitung angestrebte Geschlechtergerechtigkeit und die Chancengleichheit in Gefahr wären. Die Fakultät für Mathematik bemüht sich aktiv um eine Erhöhung der Zahl ihrer Student/innen.

### **2.3.2 Qualität des Curriculums**

Das 1-Fach-Bachelorstudium gliedert sich in drei Abschnitte. Die Veranstaltungen des ersten Studienjahres sind allesamt Pflichtmodule und führen in die Methoden der Mathematik ein, soweit sie für sämtliche Teildisziplinen von grundlegender Bedeutung sind. Im zweiten Studienjahr werden darauf aufbauend weiterführende Veranstaltungen besucht, eine erste Einführung in die Angewandte Mathematik gegeben sowie ein Praktikum absolviert. Im dritten Studienjahr sollen die Kenntnisse in Algebra, Analysis und in der angewandten Mathematik durch weiterführende Veranstaltungen weiter gefestigt und durch eine Spezialisierung in einem Teilgebiet die Möglichkeit zur Bachelorarbeit eröffnet werden. Insbesondere kann auch Informatik als Spezialisierung gewählt werden. Die Vorlesungen werden durch wöchentlich korrigierte Übungen begleitet, und für die Proseminar- und Seminarvorträge wird eine Beratung angeboten.

Im 1-Fach-Masterstudiengang werden Disziplinen aus den Gebieten „Analysis“, „Algebra“ und „Angewandte Mathematik“ vertieft studiert und der Anschluss an wissenschaftliche Forschungsaktivitäten hergestellt. Dabei werden insbesondere die Bereiche betont, in denen die Fakultät Forschungsschwerpunkte hat. In den ersten drei Semestern des Masterstudiums ist aus einem der oben genannten Gebiete ein zweisemestriger Zyklus von vierstündigen Vorlesungen zu absolvieren. In den anderen Gebieten ist mindestens an einer vierstündigen Vorlesung teilzunehmen. Zusätzlich sind in dieser Studienphase Lehrveranstaltungen des Nebenfachs zu besuchen. Insgesamt ist an zwei Seminaren teilzunehmen und zusätzlich an einem Oberseminar oder einer Spezialvorlesung. Außerdem ist zum Zwecke der Vorbereitung auf die Erstellung der Masterarbeit eine integrierte Lehrveranstaltung bestehend aus einem Lesekurs und einem zusammenfassenden Vortrag über dessen Thematik zu absolvieren. Der Inhalt dieser Lehrveranstaltung ist durch ein Gespräch mit dem potentiellen Betreuer der Masterarbeit abzustimmen.



Das Studium des Zwei-Fach-Bachelorstudiengangs gliedert sich im Wesentlichen in zwei Teile. Der erste Teil besteht aus den Pflichtmodulen des ersten Studienjahres und entspricht einem Workload von 36 CP. Den Studierenden wird nachdrücklich empfohlen, die beiden Module dieses Abschnitts, Analysis I/II sowie Lineare Algebra und Geometrie I/II parallel zu absolvieren, da sie inhaltlich stark miteinander verflochten sind und die Basis für alle weiterführenden Veranstaltungen darstellen. Zu den Anfängerveranstaltungen Analysis I, II und Lineare Algebra I, II werden neben den Gruppenübungen weitere Tutorien angeboten, die die Studierenden bei der Lösung der gestellten Übungsaufgaben bei Bedarf unterstützen sollen. Der zweite Abschnitt umfasst das zweite und dritte Studienjahr und entspricht einem Workload von 35 CP bzw. 43 CP, wenn die Bachelorarbeit in Mathematik geschrieben wird. In diesem Abschnitt sind drei weiterführende Vorlesungen mit Übungen zu belegen. Hinzu kommen noch ein Proseminar und ein Seminar, in dem die Studierenden lernen sollen, sich eigenständig mit einem begrenzten fachlichen Thema auseinanderzusetzen und dieses in angemessener Weise zu präsentieren. Die einzelnen Veranstaltungen sind inhaltlich weitgehend unabhängig und können laut Antrag in fast beliebiger Reihenfolge absolviert werden.

Der Abschluss des Zwei-Fach-Bachelorstudiengangs ermöglicht – sofern mit einem weiteren schulrelevanten Fach kombiniert – den Zugang zum Master of Education-Studiengang.

Ein Auslandsaufenthalt lässt sich im 3.-5. Semester in den normalen Studienverlauf integrieren.

## **Bewertung**

Wie schon im Punkt „Studiengangsziele“ erwähnt, können nach Auswahl der vorgesehenen Module die Qualifikationsziele des Studienprogramms in der vorgeschriebenen Zeit erreicht werden. Es werden dabei sowohl ausreichende fachliche Kompetenzen vermittelt, die eine wissenschaftliche Laufbahn ermöglichen, andererseits (durch die geforderte Kombination mit Modulen aus anderen Wissensgebieten) genügend fächerübergreifende Kenntnisse und Problemlösungskompetenzen erzielt, um Absolvent/innen auf eine erfolgreiche Karriere in Wirtschaft und Industrie bzw. in Lehrberufen vorzubereiten.

Im Bereich Mathematik hat sich weltweit ein sehr einheitliches und kanonisches Curriculum entwickelt, welches sich auch erwiesenermaßen international bewährt. Die RUB folgt weitgehend dieser Vorgabe auf einem qualitativ sehr hohen Niveau. Die Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ definiert wurden, sind dabei in ausgezeichneter Weise erfüllt.

Die Module sind den Anforderungen gemäß im Modulhandbuch dokumentiert. Das Modulhandbuch wird regelmäßig aktualisiert und ist den Studierenden leicht zugänglich. Die Strukturierung des Modulhandbuches ist jedoch verbesserungsbedürftig (s. Monitum 2). Es ist verwirrend, dass „Analysis III“, „Kurven und Flächen“, „Einführung in die Numerik“ und weitere vier Lehrveranstaltungen alle als „Modul 4“ angeführt sind; das Analoge wiederholt sich bei „Modul 5“. Es ergibt sich zwar aus dem ebenfalls aufgelegten und sehr gut kommentierten Vorlesungsverzeichnis der Fakultät für Mathematik, dass dies so gemeint ist, dass die Studierenden „Module aus dem Modul 4 bzw. 5“ wählen sollten. Das steht aber im Widerspruch zur Definition von „Modul“: Es darf darüber i.A. nur eine Prüfung geben (s. Monitum 3); da aber wohl kaum daran gedacht sein dürfte, dass über alle Teile von Modul 4 bzw. 5 nur eine Gesamtprüfung abzuhalten ist, müssen die Module als verschieden gekennzeichnet sein. Das ist zwar inhaltlich ohne Belang, aber aufgrund der Bestimmungen der KMK formal notwendig.

Bei Modul 1 und Modul 2 muss weiters im Modulhandbuch sichergestellt sein, dass für beide Teile Analysis I, II bzw. Lineare Algebra I, II nur eine Prüfung abzuhalten ist. In der Regel müssen Module nach den Bestimmungen der KMK nämlich mit einer einzigen Prüfung abgeschlossen werden, die das gesamte Modul kompetenzorientiert umfasst. Der Prüfungsumfang ist auf das

dafür notwendige Maß zu reduzieren. Nur in didaktisch begründeten Einzelfällen sind lehrveranstaltungsbezogene Teilprüfungen möglich, wobei die Prüfungsteile nicht einzeln für sich bestanden werden müssen.

Für das 5. Semester im Bachelorstudium und das 3. Semester im Masterstudium sind Mobilitätsfenster vorgesehen. Im Curriculum ist aber nicht sichergestellt, dass in diesen Semestern keine Lehrveranstaltungen geplant werden sollen, die bei Wahrnehmung des Mobilitätsfensters eine Studienverzögerung implizieren würden. Dies sollte demnach sichergestellt werden. Weiters sollten die Studierenden verstärkt dazu motiviert werden, ein Semester an einer ausländischen Universität zu verbringen. Studierende, die im Ausland waren, sollten den Kommilitoninnen über ihre Erfahrungen berichten. Die Studierenden (und auch die Lehrenden!) sollten gezielter über die Vorgaben der Lissabon Konvention informiert werden (s. Monitum 5).

### **2.3.3 Studierbarkeit (studiengangsspezifische Aspekte)**

Alle Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen werden jährlich angeboten. Als weitere Maßnahme zur Einhaltung der nominalen Studiendauer hat die Fakultät für Mathematik eine obligatorische Studienberatung, Betreuung der Studierenden in kleinen Tutorien sowie konsequent studienbegleitende Prüfungen eingeführt. Überschneidungen sollen weitgehend vermieden werden. Das Lehrangebot wird jedes Semester von der Kommission für Lehre erarbeitet. Für die Realisierung ist der Dekan der Fakultät verantwortlich. Der Prüfungsausschuss Mathematik unter Vorsitz des Dekans ist für Fragen der Anerkennung von Studienleistungen und die Organisation der Prüfungen zuständig, wozu ein Prüfungsamt unterhalten wird. Zur Erleichterung des Übergangs von der Schul- zur Hochschulmathematik veranstaltet die Fakultät für Mathematik jährlich im September einen Vorkurs Mathematik. Weiter wird eine Orientierungsveranstaltung für Erstsemester zum Studienbeginn angeboten, sowie Orientierungsveranstaltungen zur Wahl eines Spezialgebiets. Für interessierte Schüler bietet die Fakultät Veranstaltungen in der Mathematik an. Die Fakultät für Mathematik bietet eine Studienfachberatung an. Durch intensive Betreuung in kleinen Lerngruppen (Tutorien) wird versucht, den besonderen Bedürfnissen der Studierenden im B.Sc.-Studiengang Rechnung zu tragen. Darüber hinaus gibt es auch ein von der Fachschaft organisiertes Tutorium. Alle Module werden geprüft, entweder durch eine Klausur, eine mündliche Prüfung oder, bei Seminaren, durch die erfolgreiche Absolvierung eines Vortrags. Workloaderhebungen finden im Rahmen der jährlichen Vorlesungsevaluierung für Vorlesungen und Übungen statt.

### **2.3.4 Berufsfeldorientierung**

Im Studium der Mathematik sollen den Studierenden Kompetenzen vermittelt werden, die sich drei Bereichen zuordnen lassen: (i) Beherrschung der Mathematik als universeller Sprache zur wissenschaftlichen Beschreibung von Vorgängen in Natur, Technik und Gesellschaft, (ii) Fähigkeit zu analytischem Denken und zum Erkennen von Strukturen in komplexen Fragestellungen und (iii) Beherrschung konkreter mathematischer Techniken, sowohl im Bereich der angewandten als auch der reinen Mathematik. Im Mathematikstudium sollen auch außerhalb der offensichtlichen Beschäftigung mit zukünftigen Arbeitsbereichen im Betriebspraktikum berufsrelevante, nicht-fachliche Kompetenzen vermittelt werden. Insbesondere die wöchentliche Bearbeitung von Übungsaufgaben soll die Studierenden darin trainieren, neue Ideen und Lösungen zu entwickeln und effizient und zielgerichtet zu arbeiten. Darüber hinaus sollen die Studierenden lernen, wie sie ihre Ideen so formulieren, dass die Notizen formal korrekt und für andere nachvollziehbar sind. Besonders den Studierenden, die als Berufsziel Lehrerin oder Lehrer werden wollen, soll eine klare und sachlich korrekte Darstellung vermittelt werden.

## **Bewertung**

Die Ausbildung durch Vorlesungen und viele Übungen ist sehr gut auf die Erlangung der Fähigkeiten zum mathematischen Denken und damit dem Strukturieren und Analysieren von Problemen ausgerichtet, weshalb sich den Absolvent/innen ein breites Spektrum an Tätigkeiten eröffnet. Der Absolventenverbleib zeigt, dass mit der Ausbildung sowohl eher klassische Arbeitsfelder, als auch ungewöhnliche Bereiche, die die Abstraktion mathematischen Denkens auf die Problemlösung erfordern, bedient werden können.

### **2.3.5 Personelle und sächliche Ressourcen**

Zur Fakultät für Mathematik gehören derzeit 17 Professuren und 2 Juniorprofessuren, 6 Stellen von Studienräten im Hochschuldienst für Lehre im Servicebereich, Dekanatsmanagement und für die Studienberatung, sowie 21 Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter.

Studierende der Fakultät für Mathematik haben zu allen CIP-Inseln der RUB Zugang und können damit Rechner nutzen. Weitere Arbeitsplätze insbesondere auch für Studierende sind in der Bibliothek der Fakultät und an den Lehrstühlen eingerichtet. Die Ausstattungen für das Informatikpraktikum und das Praktikum in Statistik sind ausreichend.

Für die Bibliothek stehen nach Etatkürzungen weniger Mittel bereit.

## **Bewertung**

Es sind ersichtlich genügend personelle Ressourcen vorhanden, um die Lehre und die Betreuung der Studierenden sowohl in den Studiengängen der Mathematik als auch in den Servicelehrveranstaltungen für andere Studiengänge sicherzustellen. Es könnten aber Budgetkürzungen bevorstehen, welche wohl den Einsatz der wichtigen Tutor/innen reduzieren würden. Die Lehre kann zwar dann dennoch weitergeführt werden, die Qualität der Ausbildung und besonders der Betreuung der Studierenden würde darunter aber empfindlich leiden. Es gibt ausreichend viele Plätze in Hörsälen, Computerräumen, Laboratorien und in der Bibliothek, um sowohl die Lehre als auch die Betreuung und Arbeitsmöglichkeiten der Studierenden adäquat sicherzustellen.

Die RUB hat ein Konzept zur Personalentwicklung und zur Personalqualifizierung. Unter anderem beeindruckt die konsequente Schulung von Übungsleiter/innen, was an den meisten anderen Hochschulen viel zu wenig praktiziert wird.

Auch die sächliche Ausstattung ist als ausreichend anzusehen. Seitens der Studierenden wurde die z.T. starke Belastung mit Schadstoffen (PCP, Asbest) in einigen Räumen beanstandet. Es wird aber offenbar mit großem Druck an der Sanierung der Gebäude gearbeitet.

### **2.3.6 Qualitätssicherung (studiengangsspezifische Aspekte)**

Zu den an der RUB etablierte Maßnahmen gehört das Abfassen eines Lehrberichtes, in dem die Schwächen in der Ausbildung diskutiert werden und Maßnahmen ergriffen werden, diese zu beheben. Ferner wird in Evaluationen durch die Fachschaft oder die Fakultät in regelmäßigen Abständen der Studienerfolg oder die Zufriedenheit der Studierenden erfragt. Bei der Zeugnisübergabe werden die Absolventen über ihre Berufspläne und bereits vorhandene Stellenangebote befragt. Der Förderverein der Fakultät unterstützt die Information, indem er regelmäßig ehemalige Absolventen zu Vorträgen über ihre Berufspraxis an die Ruhr-Universität einlädt. Um die Qualität der Tutorien nachhaltig zu gewährleisten führt die Fakultät regelmäßig und mindestens jährlich Tutorenschulungen durch externe Hochschuldidaktiker durch.

Nicht bestandene Modulprüfungen (bis zu 50%) treten fast ausschließlich in den Eingangsmodulen Analysis I,II und Lineare Algebra/Geometrie I,II auf. In allen übrigen Veranstaltungen liegt die Anzahl nicht bestandener Modulprüfungen unterhalb von 10 Prozent. Die Abschlussnoten sind im B.Sc. im Allgemeinen gut, die Noten im M.Sc. sehr gut.

## **2.4 Physik**

### **2.4.1 Profil und Ziele**

Ziel des konsekutiven Studienganges ist es, den Studierenden durch eine genügend breite und tiefe, grundlagenorientierte Ausbildung in der experimentellen und theoretischen Physik sowie in physiknahen Studienbereichen die sichere Beherrschung der physikalischen Grundkonzepte zu vermitteln. Dabei sollen Methoden, Arbeitsweisen und Inhalte der Physik so vermittelt werden, dass eine berufsbezogene Anwendung dieser Kenntnisse und Fähigkeiten ermöglicht wird. Die Studierenden sollen befähigt werden, sich selbständig in neue Arbeitsgebiete einzuarbeiten, komplexe Probleme methodisch zu strukturieren, Zusammenhänge zu erkennen und unter Einsatz physikalischen Wissens Lösungen zu finden. Dazu gehört insbesondere das Abstraktionsvermögen, auch komplizierte Sachverhalte auf einzelne Grundprinzipien zu reduzieren, sie in modellhafte mathematische Näherungen umzusetzen, damit den Sachverhalt zu verstehen und Voraussagen für verwandte Sachverhalte zu machen. Das Bachelorstudium soll unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufspraxis die Fachkenntnisse und grundlegenden physikalischen Konzepte und methodischen Fähigkeiten vermitteln, die für eine spätere Berufstätigkeit in den unterschiedlichen Berufsfeldern erforderlich sind. Einen breiten Raum nimmt im Bachelorstudium die Mathematikausbildung ein. Gleichzeitig soll den Studierenden bereits die Möglichkeit einer gewissen Schwerpunktbildung und der individuellen Ausrichtung auf einen speziellen Tätigkeitsbereich oder ein weiterführendes Masterstudium gegeben werden. Dazu gehört auch die Aneignung von Schlüsselkompetenzen wie der Fähigkeit, physikalisches Wissen sachgerecht darzustellen und zu vermitteln und im Team Lösungen zu erarbeiten. Weiterhin ist es notwendig, die Fertigkeiten in der Wissenschaftssprache Englisch zu festigen.

Der Masterstudiengang soll die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Kompetenzen und Methoden so vermitteln, dass die Studierenden zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem, interdisziplinärem Denken und Handeln befähigt werden. Diesem Ziel dient der Erwerb erweiterter Kenntnisse in dem zu wählenden Schwerpunkt. Das Masterstudium gliedert sich in eine Studien- und eine Forschungsphase, und der Schwerpunkt liegt in der Anbindung an die aktuelle Forschung in der modernen Physik.

Bachelorstudierenden bietet sich die Möglichkeit zum internationalen Austausch innerhalb des Mobilitätsfensters im 5. Semester unterstützt von den Erasmusbeauftragten der Fakultät.

Fachspezifischen Zugangsvoraussetzungen zum Bachelorstudium waren zum Zeitpunkt der Antragstellung nicht vorgesehen, einzige Zugangsvoraussetzung war die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife. Aktuell wird ein fachspezifisches Zulassungsverfahren zum Bachelorstudium basierend auf einem NC mit besonderer Gewichtung der naturwissenschaftlichen Fächer eingeführt. Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer einen Bachelor of Science oder einen gleichwertigen Abschluss in Physik erworben hat. Bei anderen Abschlüssen, z.B. dem Bachelor of Arts im Rahmen des 2-Fach-Modells an der Ruhr-Universität oder einem Bachelor of Science einer anderen natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung, muss der Prüfungsausschuss die Gleichwertigkeit prüfen und kann unter Umständen ergänzende Studien- und Prüfungsleistungen festlegen. Eine Studienberatung zu Beginn des Studiums ist obligatorisch. Kompetenzen, die außerhalb der Hochschule erworben wurden, werden in enger Absprache mit den jeweiligen Modulbeauftragten anerkannt.

Der Anteil der Studentinnen liegt bei rund 20%, der der ausländischen Studierenden bei ca. 7%. Der Studiengang folgt den Grundsätzen der Chancengleichheit, die für die Ruhr-Universität ein zentrales Kriterium der Hochschulentwicklung ist. Die Gleichstellung der Geschlechter wurde als Querschnittsaufgabe in die Organisation der Universität integriert.

## **Bewertung**

Die Konzeption des Studienprogramms der Studiengänge in Physik (Ein-Fach-Bachelor- und Masterstudiengänge sowie Zwei-Fach-Bachelorteilstudiengang Physik) orientiert sich an den von der RUB definierten Zielsetzungen und entspricht den deutschen und internationalen Standards im Fach Physik. Das Bachelorstudium in Physik soll die Fachkenntnisse und grundlegenden physikalischen Konzepte und methodischen Fähigkeiten vermitteln, die für eine spätere Berufstätigkeit in den unterschiedlichen Berufsfeldern erforderlich sind, daneben auch Komponenten enthalten, die die Persönlichkeitsentwicklung fördern und zu gesellschaftlichem Engagement befähigen. Dies ist sowohl im Ein-Fach-Studiengang als auch im Zwei-Fach-Studiengang mit Physik gelungen. Positiv hervorzuheben ist außerdem, dass der Zwei-Fach-Studiengang die nach den Vorgaben des Lehrerausbildungsgesetzes NRW geforderte Polyvalenz wahrt. Es können gezielt Module gewählt werden, die auf eine Karriere im Lehramt vorbereiten und einen Einstieg in den Master of Education-Studiengang vorbereiten. Alternativ kann man nach Neigung stattdessen auch andere Module belegen, ein Übergang in den Master of Science-Studiengang Physik ist möglich. Dieser Masterstudiengang Physik soll die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Kompetenzen und Methoden vermitteln, um selbständig wissenschaftlich zu arbeiten, kritisch wissenschaftliche Erkenntnisse einzuordnen und in verantwortlicher Position interdisziplinär zu agieren. Dazu ist das Masterstudium in eine Studien- und eine Forschungsphase gegliedert, wo ein Schwerpunkt mit enger Anbindung an an der RUB erforschte, aktuelle physikalische Forschungsthemen gewählt werden kann. Diese Struktur des Masterstudiums spiegelt den von der RUB an sich selbst gestellten Anspruch nach Internationalität, Interdisziplinarität und Forschungsstärke wider. Die Studiengänge Physik zielen so klar auf eine wissenschaftliche Befähigung der Absolvent/innen ab.

Im Falle des 2-Fach-Teilstudiengangs Physik sind die Kooperationen in Art und Umfang mit den anderen Fakultäten klar geregelt und abgestimmt. Interfachliche Kontrollmechanismen sind definiert, die bei auftretenden Problemen schnell greifen und Lösungen herbeiführen.

Die Zulassungsvoraussetzungen für den Ein-Fach-Bachelorstudiengang Physik werden aktuell angepasst mit einem NC, der die naturwissenschaftlichen Vorkenntnisse besonders gewichtet. Diese Maßnahme ist zu begrüßen und wird einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die Abbrecherquote im Bachelorstudiengang Physik weiter abzusenken (s. Monitum 4). Es ist davon auszugehen, dass die geänderten Zugangsvoraussetzungen - wie zuvor - transparent formuliert, dokumentiert und in der Studien- und Prüfungsordnung veröffentlicht werden (s. Monitum 6). Zum Masterstudium sind automatisch alle zulassungsberechtigt, die einen Bachelor of Science in Physik an der RUB oder einen gleichwertigen Abschluss in Physik einer anderen Universität vorweisen können. Im Falle des Vorliegens eines Bachelor of Arts-Abschlusses im Rahmen des Zwei-Fach-Modells an der RUB oder eines Bachelor of Science-Abschlusses einer anderen natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung wird durch den Prüfungsausschuss die Gleichwertigkeit geprüft und gegebenenfalls Auflagen definiert. Die Vorgehensweise ist in der Studien- und Prüfungsordnung klar dokumentiert. Auch dieses Vorgehen ist sinnvoll und angemessen. Es leistet einen wesentlichen Beitrag zum Absenken von Abbrecherquoten und zur Einhaltung von Regelstudienzeiten.

Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit sind in den Physik-(Teil-)Studiengängen gewährleistet. Die relevanten Maßnahmen dazu sind zentral auf Universitätsebene im Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit an der RUB geregelt und über Hochschulentwicklungsplan, Leitbild,

Zielvereinbarung III mit dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung NRW, Berufsordnung, Führungsgrundsätze und Organisations- und Personalentwicklung fest verankert.

### **2.4.2 Qualität des Curriculums**

Das Ein-Fach-Bachelorstudium ist so strukturiert, dass in den ersten Semestern grundlegende Kenntnisse in der Experimentalphysik, der theoretischen Physik und der Mathematik vermittelt werden sollen. Auf diesen Fähigkeiten aufbauend dient das vierte und fünfte Semester der Vertiefung in zwei frei wählbaren Schwerpunkten. Diese Module sollen durch methodische Kenntnisse und Fähigkeiten aus den physikalischen Praktika ergänzt werden. Parallel dazu sollen im Bereich Schlüsselkompetenzen berufsqualifizierende Kompetenzen wie z.B. Teamarbeit, Kommunikationsfähigkeit, Anleitung zum Selbstlernen bzw. Erarbeiten von Lösungen, Projektplanung und Projektleitung erworben werden. Das Studium schließt mit einer zehnwöchigen Bachelorarbeit ab, bei deren Bearbeitung die Studierenden zeigen sollen, dass sie in der Lage sind, ein definiertes physikalisches Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist unter Anleitung mit wissenschaftlichen Methoden zu untersuchen und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Die Projektphase im 6. Semester beginnt mit einer Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (z.B. Literaturrecherche, Aufbau einer Arbeit) und einer Einführung in die fachliche Thematik (z.B. spezielle experimentelle oder theoretische Methoden). Das Masterstudium gliedert sich in eine zweisemestrige Studienphase und eine zweisemestrige Forschungsphase. In der Studienphase sollen zunächst die grundlegenden Kenntnisse und Methoden, die im Bachelorstudium erworben wurden, in der Experimentalphysik und der theoretischen Physik komplettiert werden. In einem gewählten Schwerpunktbereich sollen die Studierenden dann exemplarisch einen Einblick in die aktuelle Forschung gewinnen und wissenschaftliches Arbeiten und eigenständiges Forschen im Detail erlernen. Das Masterstudium schließt mit der Masterarbeit ab, die innerhalb von neun Monaten – mit einer zusätzlichen Vorbereitungs- und Einarbeitungszeit von drei Monaten – abgeschlossen werden soll.

Das Zwei-Fach-Bachelorstudium ist so strukturiert, dass zum einen grundlegende Kenntnisse in der Experimentalphysik, dem praktischen Experimentieren, der theoretischen Physik und der Mathematik vermittelt werden. Weiterhin sollen Schlüsselkompetenzen in der Vermittlung von physikalischem Wissen und Teamarbeit eingeübt, sowie Kompetenzen im Bereich der Wissenschaftskommunikation vermittelt werden. Schließlich wird wahlweise eine Einführung in die Didaktik der Physik oder eine fachinhaltliche Vertiefung angeboten. Diese Wahloption trägt der Tatsache Rechnung, dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle 2-Fach-Bachelorstudierende einen Lehramtsabschluss anstreben.

Der Abschluss des Zwei-Fach-Bachelorstudiengangs ermöglicht – sofern mit einem weiteren schulrelevanten Fach kombiniert – den Zugang zum Master of Education-Studiengang.

Studierende haben die Gelegenheit zum internationalen Austausch innerhalb des Mobilitätsfensters im 5. Semester.

### **Bewertung**

Die den Curricula der Ein-Fach-Bachelor- und Masterstudiengänge Physik zugrundeliegenden Konzepte sind wohl durchdacht. Sie sind sequentiell konzipiert und durch die Kombination der im Studienverlaufsplan in den einzelnen Semestern vorgesehenen Module lassen sich die definierten Qualifikationsziele in vollem Umfang erreichen. Im Bachelorstudiengang Physik werden grundlegende Kenntnisse in der Experimentalphysik, der theoretischen Physik und der Mathematik vermittelt und deren Anwendung auf ein definiertes physikalisches Problem im Rahmen der Bachelorarbeit demonstriert. Die Masterausbildung in Physik baut direkt auf die im Bachelorstudium

um erworbenen Kenntnisse auf, vertieft diese, erlaubt eine angemessene Spezialisierung in einem Teilgebiet der Physik und enthält forschungsorientierte Komponenten, die im üblichen Rahmen auf eine eigenständige Forschungstätigkeit im Beruf vorbereiten. Beide Studiengänge enthalten Module, die generische Kompetenzen „Soft Skills“ vermitteln, die die Persönlichkeitsentwicklung gezielt fördern und eine verantwortungsvolle Einbindung in Beruf und Gesellschaft ermöglichen sollen. Die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ definierten Qualifikationsniveaus werden sowohl im Bachelorstudiengang Physik als auch im Masterstudiengang Physik eingehalten.

Das Curriculum des Zwei-Fach-Studiengangs Physik ist so definiert, dass dem Anspruch der Polyvalenz in angemessenem Maße Rechnung getragen wird. Er ermöglicht durch entsprechende Wahlmöglichkeiten eine gezielte Vorbereitung auf einen Master of Education- bzw. alternativ auf einen forschungsorientierteren Masterstudiengang wie z.B. den Master of Science-Studiengang Physik. Um die bekannten und gängigen Schwierigkeiten im Bereich der Mathematik im Falle von Lehramtsstudiengängen oder Zwei-Fach-Studiengängen Physik zu überwinden, sind gezielt neue Module in Theoretischer Physik definiert worden. Diese Maßnahme ist sehr gelungen und trägt darüber hinaus zu einer eigenständigen Profilbildung dieses Studiengangs bei. Module zur Vermittlung generischer Kompetenzen sind in ähnlicher Weise erfolgreich implementiert wie bei dem Ein-Fach-Studiengang. Der Studiengang entspricht im Niveau voll den gestellten Anforderungen im Hinblick auf den Qualifikationsrahmen solcher Studiengänge.

In allen drei Studiengängen ist die Zahl der Prüfungen reduziert worden und es sind Bemühungen unternommen worden, der Überprüfung der in den Modulen zu vermittelnden Kompetenzen angemessene Prüfungsformen einzuführen. Besonders positiv hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die umfassenderen mündlichen Prüfungen im Bereich der Theoretischen Physik und im Bereich der Struktur der Materie. Außerdem wurden die Studierenden stark in die Weiterentwicklung der Studiengänge eingebunden.

Die drei Studiengänge in Physik sind konzeptionell sehr gelungen, allerdings ist dies in den Modulbeschreibungen noch nicht angemessen umgesetzt worden. Hier muss gezielt nachgearbeitet werden (s. Monitum 2):

- Die geänderten Zulassungsbedingungen im 1-Fach-Bachelorstudiengang Physik müssen in die fachspezifischen Prüfungsbestimmungen aufgenommen werden.
- Die Modulhandbücher müssen komplettiert werden. Es fehlen u.a. die Modulbeschreibungen für das Modul „Bachelorarbeit“ im Ein-Fach-Bachelorstudium; im Ein-Fach-Masterstudiengang fehlen die Modulbeschreibungen für die Module „Masterarbeit“, „Scientific writing“, „Einführung in die theoretische Festkörperphysik“, „Einführung in die theoretische Kern- und Teilchenphysik“ und „Einführung in die theoretische Plasmaphysik“; im Zwei-Fach-Bachelorstudiengang fehlt die Modulbeschreibung zum Modul „Bachelorarbeit (optional)“.
- In jedem Modul sollte ein Modulverantwortlicher benannt werden, dies können in Ausnahmefällen auch „alle Dozenten“ sein. Modulverantwortliche und/oder hauptamtlich Lehrende fehlen beispielsweise in den Modulbeschreibungen der Module „Lerngruppenleitung“, „Einführung in wissenschaftliches Arbeiten“, „Methodenkenntnis und Projektplanung (B.Sc.)“ im Ein-Fach-Bachelorstudium; der Module „Projektleitung“, „Methodenkenntnis und Projektplanung (M.Sc.)“ und „Projektseminar zur Masterarbeit“ im Ein-Fach-Masterstudiengang; des Moduls „Lerngruppenleitung“ im Zwei-Fach-Bachelorstudiengang.
- Die Module müssen in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen werden, die das gesamte Modul kompetenzorientiert umfasst. In didaktisch begründeten Einzelfällen sind lehrveranstaltungsbezogene Teilprüfungen möglich, wobei die Prüfungsteile nicht einzeln für sich bestanden werden müssen (s. Monitum 3). In den Modulen der drei Studiengänge kommen häufig Teilprüfungen vor, was auch didaktisch sinnvoll ist. Es ist aber darauf zu achten, dass Zusätze

wie „jede Teilprüfung muss für sich bestanden werden“ entfernt werden (siehe z.B. Modulbeschreibung „Physik I“, „Physik II“, „Mathematische Methoden“ in den Bachelorstudiengängen). Darüber hinaus muss die Notenfindung bzw. das Kriterium zum Bestehen des Moduls eindeutig definiert und nachvollziehbar sein. D. h., wenn sich die Note aus Teilnoten zusammensetzt, dann muss prozentual die Gewichtung der Teilnoten angegeben werden (siehe „Praktikum“). Kriterien zum Bestehen des Moduls wie „aktive Teilnahme“ sind zu unspezifisch (siehe z.B. „Mathematik I“, „Mathematik II“, „Mathematik III“) und sollten konkretisiert werden.

- Die Modulbeschreibungen der Einführungsveranstaltungen in die verschiedenen physikalischen Teildisziplinen wie „Einführung in die Festkörperphysik“ etc., die in allen drei Studiengängen eingesetzt werden, stellen jeweils Platzhalter für eine Gruppe von Veranstaltungen dar, aus denen die Studierenden auswählen können. In der jetzigen Form ist dies nicht klar ersichtlich und spiegelt auch nicht die Breite in der physikalischen Forschung an der RUB angemessen wider. Verschiedene Lösungswege sind hier denkbar, einmal neue Modulbeschreibungen für alle wirklich im Vorlesungsverzeichnis angebotenen Veranstaltungen zu erstellen und die Zugehörigkeit zu den verschiedenen Teildisziplinen im Modultitel zu kennzeichnen, z.B. „Festkörperphysik: Grundlagen“ und „Festkörperphysik: Halbleiter“. Ein anderer Weg ist, die im Vorlesungsverzeichnis aufgeführten Veranstaltungen, die unter solche Platzhaltermodule fallen, explizit in den entsprechenden Modulbeschreibungen aufzuführen.
- Mehr Modulbeschreibungen im Bereich der „Schlüsselkompetenzen“ wären sinnvoll.
- Es sollte in den Bachelorstudiengängen ein Modul im Wahlbereich im Hinblick auf Berufsfeldorientierung der Studierenden (z.B. als externes Studienprojekt) definiert werden. Im Antragstext werden erste Ansätze dazu vorgestellt wie die eintägigen Exkursionen im Programm „DPG vor Ort“ oder der „Kooperationsvertrag mit einer Firma“.

Ein Mobilitätsfenster ist im 5. Semester der Bachelorstudiengänge Physik vorgesehen und wird auch von einigen Studierenden wahrgenommen. Den Vorgaben der Lissabon Konvention wird bei der Anerkennung von im Ausland erbrachten Studienleistungen in vollem Umfang gefolgt. Es wäre allerdings wünschenswert, wenn noch mehr Studierende diese Möglichkeit, Auslandserfahrung zu sammeln, wahrnehmen würden (s. Monitum 5). Es ist anzunehmen, dass bessere Werbung hier Abhilfe schaffen könnte. Dies ließe sich schon durch einfache Maßnahmen umsetzen: (i) bessere Kennzeichnung des Mobilitätsfensters in den Studienverlaufsplänen, (ii) eine Informationsveranstaltung zu den Modalitäten bei der Anerkennung von im Ausland erbrachten Studienleistungen, bei der auch Erfahrungsberichte von Studierenden, die im Ausland waren, eingebunden werden.

### **2.4.3 Studierbarkeit (studiengangsspezifische Aspekte)**

Die Überwachung des Studienganges obliegt dem Ausschuss für Lehre. Im Dekanat wurde eine Stelle für eine/n Wissenschaftliche Mitarbeiter/in eingerichtet, die bzw. der den Studiendekan in Fragen der Koordination, der Lehre und der Evaluation unterstützt. Beide sind gleichzeitig Ansprechpartner für die Studierenden. Überschneidungen sollen durch Absprachen mit anderen Fakultäten ausgeschlossen werden. Die Fakultät stellt ein umfangreiches Angebot an Informations- und Beratungsmöglichkeiten für Studieninteressierte und Studierende zur Verfügung. Die fachliche Beratung der Studierenden erfolgt im Wesentlichen durch die drei Studienfachberater/innen der Fakultät für Physik und Astronomie und wird von diesen koordiniert. Durch die genaue Berechnung des Workload ist laut Antrag sichergestellt, dass der Studiengang in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Im Rahmen der Evaluation wird der Workload überprüft. Die Module sind so konzipiert, dass sie jeweils mindestens 5 CP umfassen und mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen werden. Bewertungsprozesse und Bewertungsstandards werden



unter Mitwirkung der Studierenden bei Bedarf im Ausschuss für Lehre behandelt und gegebenenfalls dem Fakultätsrat zum Beschluss vorgelegt.

Aufgrund der oftmals unzureichenden Mathematikkenntnisse, die die Studierenden aus der Schule mitbringen, wird ihnen empfohlen einen „Vorkurs Physik“ vor Beginn des ersten Semesters zu besuchen. Es handelt sich um einen vierwöchigen Blockkurs vor Beginn des Wintersemesters, der dazu beitragen soll, die mathematischen Schwierigkeiten der Studienanfänger, die beim Übergang zwischen Schule und Studium erfahrungsgemäß auftreten, zu überbrücken. Darüber hinaus wird dem Problemfeld „Mathematikkenntnisse“ noch einmal gesondert im Zwei-Fach-Studiengang Aufmerksamkeit gewidmet, indem man spezielle neue Veranstaltungen in Theoretischer Physik für diesen Studiengang konzipiert hat, die besonderen Wert auf konzeptionelles Verständnis legen.

#### **2.4.4 Berufsfeldorientierung**

Die Ausbildung zielt zum einen auf die Tätigkeit der Physikerin/des Physikers in Forschungseinrichtungen ab, zum anderen aber – und das ist der bei weitem größere Teil der Absolventen/-innen - werden sie laut Antrag in der Industrie oder Wirtschaft ihr Betätigungsfeld finden. Damit rückt der technische Aspekt als Anwendungsbereich der Physik in den Vordergrund. Die Auseinandersetzung mit der Physik im Studium dient dazu, bei den Studierenden ein großes Repertoire an Mess- und Arbeitstechniken aufzubauen. Studierende sollen in die Lage versetzt werden, physikspezifische Methoden zu modifizieren, um sie den Experimentiersituationen und -bedingungen des Anwendungsgebietes anzupassen. Somit muss schon während des Studiums eine selbständige und flexible Gestaltung von Experimentiersituationen in Form von projektorientiertem Arbeiten gefördert werden. Wesentliches Moment dabei ist das effektive Zusammenspiel von Theorie und Experiment und Strategien der Fehlererkennung und -behebung. Die Studierenden sollen mit verschiedenen Arten der computergestützten Messwerterfassung vertraut gemacht werden.

Das Berufsbild des Physikers/der Physikerin ist nicht scharf definiert, eine physikalische Industrie im eigentlichen Sinne ist nicht vorhanden. Physikerinnen und Physiker sind jedoch an allen wichtigen Schnittstellen von Wissenschaft und Wirtschaft zu finden.

Die Praxisnähe des Studiums wird von den Absolventen/-innen positiv bewertet.

#### **Bewertung**

Durch die breite Grundlagenausbildung und zahlreiche experimentelle Praktika rückt der technische Aspekt als Berufsfeld der Physik in den Vordergrund. Durch erworbene Fähigkeiten im Studium lernen die Studierenden ein großes Repertoire an Mess- und Arbeitstechniken aufzubauen und sind in der Lage, physikspezifische Methoden zu modifizieren.

Durch die Förderung der selbständigen und flexiblen Gestaltung von Experimentiersituationen in Form von projektorientiertem Arbeiten sind die Absolvent/innen sowohl für klassische technische Aufgabenbereiche, aber auch sonstige eher exotische Bereiche qualifiziert. Laut Alumnibefragungen finden alle Absolvent/innen schnell eine Anstellung.

#### **2.4.5 Personelle und sächliche Ressourcen**

Die Fakultät verfügt über 20 C3/W2- und C2/W3-Professuren sowie 2 Juniorprofessuren. Es stehen 47,5 Landesstellen für wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie 85,5 Stellen in Technik und Verwaltung zur Verfügung.

In den letzten Jahren konnten erhebliche Verbesserungen der Ausstattung in qualitativer und quantitativer Hinsicht erreicht werden. Darüber hinaus konnte den Studierenden ein gut ausgestatteter studentischer Arbeitsraum zur Verfügung gestellt werden, der zum Lernen und Arbeiten in Gruppen mit mobilen Stellwänden unterteilt ist und über Whiteboards und einen Beamer verfügt, so dass auch das Üben von Seminarvorträgen ermöglicht werden konnte. Der Raum SÜD-POL (Seminar- und Übungsraum der Physik online) ist mit 19 Linux-Rechnern ausgestattet und stellt neben zahlreichen frei zugänglichen Programmen Software wie Maple, Mathematica und Matlab zur Verfügung. Die Fachbibliothek ist mit weiteren Computerarbeitsplätzen ausgestattet.

## **Bewertung**

Die Hochschulleitung und die Fakultät Physik konnten überzeugend darlegen, dass personelle Ressourcen, um die Lehre und die Betreuung der Studierenden in den Ein-Fach-Studiengängen Physik und im Zwei-Fach Studiengang mit Physik in ausreichendem Umfang, auch bei Berücksichtigung des Lehrexports in Studiengänge anderer Fakultäten, voll gewährleistet sind. Die RUB verfügt zur Sicherstellung dieses Zustandes auch in der Zukunft über geeignete Konzepte zur Personalentwicklung und -qualifizierung. Dies gilt auch für die sächliche Ausstattung (Räumlichkeiten, Bibliothek, Computerarbeitsplätze, Labore etc.), die von der Hochschule für die Durchführung der Lehre in den Studiengängen zur Verfügung gestellt wird. Die Aussagen zur sächlichen und personellen Ausstattung wurden von den Studierenden in vollem Umfang bestätigt.

### **2.4.6 Qualitätssicherung (studiengangsspezifische Aspekte)**

Das Fach Physik beteiligt sich an den hochschulweiten Qualitätssicherungsmaßnahmen wie z.B. der studentischen Lehrveranstaltungsbeurteilung. Zusätzlich wurde eine Absolventenbefragung durchgeführt, deren Ergebnisse bei der Neukonzeption des Studiums berücksichtigt wurden. Die Fakultät für Physik und Astronomie hat bislang keine systematischen Verbleibstudien durchgeführt. Eine Analyse der Studierendendaten sowie eine stichprobenartige Umfrage ermöglichen es laut Antrag dennoch, eine Reihe von Aussagen treffen. Fast 95% der Bachelorabsolventen schließen ein Masterstudium an dieser Fakultät an. Von den Masterabsolventen wiederum streben fast 75% eine Promotion an. Fast die Hälfte der Masterabsolventen/innen promovieren an der Fakultät, weitere 25% suchen derzeit eine Promotionsstelle oder promovieren an anderen Fakultäten der RUB, etwa der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, oder an einer anderen Hochschule oder Forschungseinrichtung. Der Arbeitsmarkt für graduierte oder promovierte Physikerinnen ist laut Antrag gut. Es gibt ein breites Feld an Beschäftigungsmöglichkeiten, und viele Absolventen/innen haben schon eine Stelle, bevor sie ihren Abschluss erreicht haben. Die Stichprobe ergab, dass einige Masterabsolventen/innen in der IT-Branche Tätigkeitsfelder finden, andere gehen in den Vertrieb oder die Entwicklungsabteilungen von Unternehmen. Ein kleiner Prozentsatz geht als Physiklehrer/-in in die Schule.

In den Bachelorstudiengängen der Physik ist vor allem in den ersten Semestern eine hohe Zahl von Studienabbrüchen zu beobachten. Der offizielle Schwundfaktor im 1-Fach Bachelor ist in den letzten Jahren mit ca. 0,8 gering. Im Masterstudiengang sind die Fallzahlen noch sehr klein. Zur Zahl der nicht bestandenen Modulprüfungen ist leider noch keine aussagekräftige Datenbasis vorhanden. Die Abschlussnoten decken das Notenspektrum 1,0 und 3,4 ab. Der Anteil der sehr guten Abschlüsse ist mit 50% überdurchschnittlich hoch. Im Masterstudiengang lassen die noch geringen Absolventenzahlen noch keine klaren Aussagen zu. Das Notenspektrum der letzten drei Absolventenjahrgänge liegt zwischen 1,0 und 3,1, aber auch hier überwiegt der Anteil der sehr guten Abschlüsse mit 72% deutlich.

### 3. Empfehlung der Gutachtergruppe

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die (Teil-)Studiengänge „**Geografie**“ an der Ruhr-Universität mit den Abschlüssen „**Bachelor of Science**“ bzw. „**Master of Science**“ mit Auflagen zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den (Teil-)Studiengänge „**Mathematik**“ an der Ruhr-Universität mit den Abschlüssen „**Bachelor of Science**“ bzw. „**Master of Science**“ mit Auflagen zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den (Teil-)Studiengänge „**Physik**“ an der Ruhr-Universität mit den Abschlüssen „**Bachelor of Science**“ bzw. „**Master of Science**“ mit Auflagen zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die Studiengänge „**Geowissenschaften**“ an der Ruhr-Universität mit den Abschlüssen „**Bachelor of Science**“ bzw. „**Master of Science**“ mit Auflagen zu akkreditieren.

#### **Monitum zum Bachelorstudiengang Geowissenschaften:**

1. Die Kreditierung des Praktikums muss dem tatsächlichen Arbeitsaufwand entsprechen.

#### **Studiengangsübergreifende Monita:**

2. Die Modulhandbücher müssen überarbeitet werden. Das betrifft insbesondere die Anforderungen an Prüfungs- und Studienleistungen sowie fehlende oder fehlerhafte Modulbeschreibungen. Was konkret in den Wahlpflichtfächern gewählt werden kann, muss ebenfalls deutlicher werden.
3. In der Regel müssen Module mit einer Prüfung abgeschlossen werden. Der Prüfungsumfang ist auf das dafür notwendige Maß zu reduzieren. Nur in begründeten Einzelfällen sind Lehrveranstaltungsbezogene Teilprüfungen möglich. Die Prüfungsformen müssen den Kompetenzen des Moduls entsprechen und sollten variantenreich sein.
4. Es sollten weitere Maßnahmen ergriffen werden, um die teilweise hohen Abbrecherquoten zu verringern. Die Studierenden sollten sehr frühzeitig über die Anforderungen des Studiums informiert werden.
5. Die Studierenden sollten verstärkt dazu motiviert werden, ein Semester an einer ausländischen Universität zu verbringen. Dazu sollten die bestehenden Mobilitätsfenster deutlicher gemacht werden. Studierende, die im Ausland studiert haben, sollten den Kommiliton/innen über ihre Erfahrungen berichten. Die Studierenden sollten gezielter über die Vorgaben der Lissabon Konvention informiert werden.
6. Die Gemeinsame Prüfungsordnung muss veröffentlicht werden.