



## Beschluss zur Akkreditierung der Studiengänge

- „Physik“ (B.Sc./M.Sc.)
- „Geophysik“ (B.Sc./M.Sc.)

### an der Universität Münster

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. Der Studiengang „**Physik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ (B.Sc.) an der **Universität Münster** wird 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. Der Studiengang „**Physik**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ (M.Sc.) an der **Universität Münster** wird 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.
3. Der Studiengang „**Geophysik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ (B.Sc.) an der **Universität Münster** wird 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.
4. Der Studiengang „**Geophysik**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ (M.Sc.) an der **Universität Münster** wird 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.

Die unter 1. bis 4. genannten 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 **konsequente** Masterstudiengänge.
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 wird für eine Dauer von sieben Jahren (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen



AQAS

Agentur für Qualitätssicherung durch  
Akkreditierung von  
Studiengängen

Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 22./23.08.2011 gültig bis zum **30.09.2019**.

**Studiengangübergreifende Auflage:**

1. Die Prüfungsordnungen sowie die Zugangs- und Zulassungsordnungen müssen verabschiedet und veröffentlicht werden.

Die Auflage bezieht 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 wird die folgende Empfehlung gegeben:

**Empfehlung zum Bachelorstudiengang Physik:**

1. Studienanfänger und Studienganginteressierte sollten klarer darüber informiert werden, dass trotz der Wahl des Studienschwerpunktes „Scientific Instrumentation“ die Zulassung zum Masterstudium Physik in Münster möglich ist, wenn das Modul „Quantentheorie und Statistische Physik“ im Masterstudium nachgeholt wird.

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



## Gutachten zur Akkreditierung

### der Studiengänge

- „Physik“ (B.Sc./M.Sc.)
- „Geophysik“ (B.Sc./M.Sc.)

### an der Universität Münster

Begehung am 11./12.10.2012

#### Gutachtergruppe:

**Prof. Dr. Marco Bohnhoff**

Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches Geoforschungszentrum, Sektion Geomechanik und Rheologie sowie Freie Universität Berlin, Institut für Geologische Wissenschaften

**Dr. Hans Brugger**

EADS Deutschland GmbH, Ulm (Vertreter der Berufspraxis)

**Torsten Klein<sup>1</sup>**

Student der Technischen Universität Braunschweig (studentischer Gutachter)

**Prof. Dr. Heinz Krenn**

Universität Graz, Fakultät Naturwissenschaften, Institut für Physik

#### Koordination:

**Dr. Guido Lauen**

Geschäftsstelle von AQAS, Köln



AQAS

Agentur für Qualitätssicherung durch  
Akkreditierung von  
Studiengängen

---

<sup>1</sup> Der Studentische Gutachter hat nicht an der Begehung teilgenommen.



## **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. Studiengangsübergreifende Aspekte**

### **1.1 Qualitätssicherung**

An der Universität Münster werden alle Fachbereiche im Hinblick auf ihre Leistungen in Forschung und Lehre umfassend evaluiert. Grundlage ist eine vom Senat im Jahr 2005 verabschiedete Evaluationsordnung, die für die Bereiche Forschung und Lehre jeweils eigene Leitsätze zu Inhalt und Verfahren der Evaluation enthält. Die Durchführung der Evaluationen wird durch einen vom Senat gewählten Lenkungsausschuss Evaluation vorbereitet. Das dreistufige Verfahren sieht den Selbstbericht der Fächer bzw. Lehreinheiten, die externe Begutachtung durch Fachgutachter sowie den Abschluss von Zielvereinbarungen mit dem Rektorat vor.

Eines der Instrumente der Qualitätssicherung ist die studentische Veranstaltungskritik. In der Evaluationsordnung ist festgelegt, dass alle Lehrveranstaltungen eines Studienganges regelmäßig (jedes Semester) evaluiert werden. Die Befragungen erfolgen mittels Fragebögen, die vom Lenkungsausschuss für Evaluation zur Verfügung gestellt oder in Abstimmung mit diesem entwickelt werden. Die Fragebögen enthalten verbindliche Kernfragen und können nach Maßgabe der evaluierten Einheiten durch weitere, nicht-obligatorische Fragen ergänzt werden. Für die berufliche Weiterbildung/das Zertifikatstudium „Beratung in der Weiterbildung“ wurde ein eigenes Instrument der Evaluation (Prozessevaluation, Evaluation der einzelnen Präsenzseminare, Gesamtevaluation der Weiterbildung) entwickelt, das modifiziert als Evaluationsinstrument für den Masterstudiengang genutzt werden soll. Die Ergebnisse der Befragung werden unter Wahrung des Datenschutzes den Studierenden und Dozentinnen/Dozenten der evaluierten Einheit zugänglich gemacht. Mit der studentischen Veranstaltungskritik wird dem Lehrpersonal eine kontinuierliche Rückmeldung zum Lehrangebot gegeben und soll dem Fachbereich Hinweise auf dessen Stärken und Schwächen liefern.

Ein weiteres Instrument zur Qualitätssicherung in der Lehre sind regelmäßige und flächendeckende Absolventenbefragungen, zu denen sich die Universität Münster verpflichtet hat. Im Rahmen des Projekts „Studienbedingungen und Berufserfolg“ kooperiert die Universität Münster unter der wissenschaftlichen Leitung des Internationalen Zentrums für Hochschulforschung (INCHER Kassel) mit anderen an dem Projekt beteiligten Hochschulen beim Aufbau und der Einführung von Absolventenstudien. Dabei werden die Absolvent/innen eines Prüfungsjahres jeweils ein Jahr nach dem Abschluss des Studiums befragt.

Als weiteres Instrument zur Qualitätssicherung nutzt die Hochschule auch die Ergebnisse der Studierendenbefragung im Rahmen des CHE-Hochschulrankings, um gemeinsam mit den Fächern die Bedingungen von Studium und Lehre zu analysieren.

Im Rahmen der Personal- und Organisationsentwicklung setzt die Universität Münster zukünftig einen Schwerpunkt auf die Weiterbildung der wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen, die mit Lehraufgaben betraut sind.

Die geringe Absolventenzahl erklärt sich laut Antrag dadurch, dass zum Zeitpunkt der Einführung des Masterstudiengangs zum WS 2009/2010 ein Großteil der Studierenden noch in den parallel angebotenen Diplomstudiengang eingeschrieben war und daher lediglich 2 Studierende im Jahr 2009 das Masterstudium aufgenommen haben. Insofern liegen noch keine aussagekräftigen Daten zum Verbleib der Absolvent/innen vor.

Korrekturmaßnahmen aufgrund von Evaluationsergebnissen werden vom Studiendekan angeregt und in der Kommission für Lehre und Studentische Angelegenheiten (KLSA) des Fachbereichs beraten, bevor sie vom Fachbereichsrat formal beschlossen werden. Die KLSA beobachtet fortlaufend die Entwicklung der Studiengänge und tagt regelmäßig ein bis zweimal pro Semester.

Die Universität Münster sieht Gender Equality im Sinne einer gleichwertigen, systematischen Berücksichtigung der unterschiedlichen Lebensrealitäten von Männern und Frauen in Forschung, Studium und Karriere als strategisch wichtiges Ziel. Aus diesem Grund wurde 2009 ein Gender-Konzept verabschiedet. Im Fachgebiet Physik sind Frauen derzeit mit einem Anteil von ca. 15% der Studierenden unterrepräsentiert. Im Vergleich hierzu ist der Anteil weiblicher Studierender in der Geophysik mit 37,5% relativ hoch. Durch gezielte Werbemaßnahmen versuchen die Lehrenden, Frauen für ein (Geo-)Physik-Studium zu gewinnen. Am Fachbereich Physik wird ein studienbegleitendes Mentoring von (Geo-)Physikerinnen für (Geo-)Physikerinnen angeboten. Die Thematik der Rolle von Frauen in der Naturwissenschaft findet laut Antrag auch Eingang in den am Fachbereich angebotenen Seminaren.

## **Bewertung**

Das Qualitätssicherungssystem der Universität Münster ist elaboriert und setzt auf unterschiedlichen Ebenen an.

Im Zentrum steht die Evaluation der Lehrveranstaltungen, mit der die Studierenden auch um eine Selbsteinschätzung hinsichtlich der Einhaltung des Workloads gebeten werden. Im Akkreditierungszeitraum wurden anhand der gewonnenen Daten auch konkrete Änderungen an den Studiengängen vorgenommen. Die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluation werden veröffentlicht, die Dekane müssen einer Universitätskommission Bericht über die Ergebnisse der Evaluation erstatten.

Die Maßnahmen zur Qualitätssicherung hinsichtlich der Berufsorientierung erscheinen angemessen. Positiv hervorzuheben ist die Absolventenbefragung nach einer 1-jährigen Tätigkeit im Beruf. Dadurch werden aktuelle und zukünftige Erwartungen aus dem Berufsumfeld durch Ehemalige direkt an die Universität zurückgemeldet. Dieses Feedback Instrument sollten die Lehrenden und die Hochschulleitung in der Gestaltung und Weiterentwicklung ihrer Lehrpläne weiterhin effektiv nutzen. Die Absolvent/innenbefragung der Universität Münster hat für die Studienprogramme hohe Zufriedenheitswerte erbracht.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die implementierten Verfahren zur Qualitätssicherung ausreichen, um ggf. Probleme zu erkennen und geeignete Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung einzuleiten.

## **2. Zu den Studiengängen**

### **2.1 Physik**

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

Der Bachelorstudiengang soll einen vollständigen Überblick über die grundlegenden Gebiete der Physik vermitteln. Die Studierenden sollen die wesentlichen Schlüsselkompetenzen für eine naturwissenschaftliche oder ingenieurtechnische Tätigkeit erlernen: sichere Beherrschung von



Mathematik, Durchführung fehlerfreier komplexer Berechnungen, sicherer Umgang mit Mess- und Gerätetechnik, selbstständige Bewertung und Einschätzung von Forschungsergebnissen, verantwortliche Mitarbeit in einem Team, die Fähigkeit komplexe Sachverhalte zu analysieren, darzustellen und zu erklären sowie Fleiß und Durchhaltevermögen. Erste praktische Erfahrungen sollen in einem eigenen kurzen Forschungsprojekt erworben werden. In der Schlussphase soll eine Entscheidung zwischen einer vertieften theoretischen oder einer technisch-instrumentellen Ausrichtung getroffen werden. Letztere soll besonders der frühen Berufsbefähigung dienen während erstere die theoretische Grundlage für die vertiefte wissenschaftliche Ausbildung im Masterstudium legen soll.

Der forschungsorientierte Masterstudiengang soll die Absolvent/innen in zwei Vertiefungsfächern an den Stand aktueller Forschung heranführen. In einer einjährigen Praxisphase, eingebettet in eine Forschungsgruppe, soll die selbständige Bearbeitung eines Projektes eingeübt werden. Im Arbeitsgebiet des Projektes sollen fortgeschrittene experimentelle oder theoretische Verfahren erarbeitet werden. Die Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung, Reflexion, Diskussion und schriftlichen oder mündlichen Präsentation von Forschungsergebnissen soll damit erworben werden.

Die Studierenden haben zudem die Möglichkeit, in einem frei gewählten nicht-physikalischen Fach vertiefte Kenntnisse zu erwerben.

Die Zulassung zum Masterstudiengang erfordert einen einschlägigen ersten Hochschulabschluss (in der Regel Bachelor in Physik). Auch benachbarte Disziplinen können zum Studium qualifizieren, wenn ausreichende Physikanteile nachgewiesen werden. Entsprechen die Vorkenntnisse von Bewerbern nicht vollständig den Anforderungen, so wird die Zulassung mit der Verpflichtung zu Angleichsstudien verknüpft.

## **Bewertung**

Das Bachelorstudium Physik vermittelt einerseits facheinschlägige wissenschaftliche Grundkenntnisse mit dem Anspruch auf Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen mit Schlüsselkompetenzen für eine naturwissenschaftliche und ingenieurtechnische Tätigkeit (letztere gefördert durch die Wahlmöglichkeit des Zweigs „Scientific Instrumentation“), bietet andererseits aber auch eine breitgefächerte fachübergreifende Ausbildung durch ein Angebot von vordefinierten Wahlpflichtmodulen mit nichtphysikalischen Inhalten (Informatik, Betriebs-, Volkswirtschaftslehre, Philosophie, Fremdsprachen außer Englisch, Psychologie) im Gesamtausmaß von 42 CP.

Im Masterstudiengang Physik liegt der Fokus auf eine facheinschlägige wissenschaftliche Vertiefung mit geringerem Ausmaß (15 CP) an fachübergreifender Ausbildung in den oben angeführten nichtphysikalischen Disziplinen. Soft Skills zur Persönlichkeitsentwicklung können in der einjährigen Praxisphase der beiden letzten Semester des Masterstudiums (eingebettet im Team einer Forschungsgruppe) erworben werden.

Trotz fachlicher Schwerpunktsetzung stehen den Studierenden Möglichkeiten offen, sich auch Befähigungen zu einem zivilgesellschaftlichen Engagement anzueignen. Insofern sind die Qualifikationsziele der Studiengänge Bachelor/Master Physik als sinnvoll anzusehen.

Im Fachbereich Physik mit klassischer Institutsstruktur sind fünf Schwerpunkte institutsübergreifend und interdisziplinär organisiert. So kann das breitgefächerte Angebot in Lehre und Forschung auch für den Bachelor-/Masterstudiengang Geophysik ohne zusätzliche Kooperationsvereinbarung genutzt werden (die Bachelor-/Masterstudiengänge Geophysik haben darüber hinaus noch einen Kooperationsvertrag mit dem benachbarten Fachbereich Geowissenschaften abgeschlossen). Die Sicherstellung der Lehre ist durch den gemeinsamen Fachbereichsrat und die Kommission für Lehre und studentische Angelegenheiten gewährleistet.



Die Zulassung zum Bachelorstudium Physik setzt die allgemeine Hochschulreife voraus. Für das Masterstudium Physik können außer dem einschlägigen berufsbefähigenden Hochschulabschluss (Bachelorgrad) noch fachverwandte Vorstudien als Zulassung qualifiziert werden, wenn ausreichende Physikanteile nachgewiesen werden. Details sind in der Zugangs- und Zulassungsordnung des Fachbereichs Physik für die Studierenden leicht nachvollziehbar festgelegt. Der Übergang in das (facheinschlägige) Masterstudium ist insofern nicht studienzeitverlängernd, als auch schon vor Abschluss des Bachelorstudiums Lehrveranstaltungen aus dem Masterbereich absolviert werden können. Der Masterstudiengang Physik hat keine Zulassungsbeschränkung für Bewerber/innen, die die Zugangsvoraussetzungen erfüllen. Übersteigt die Zahl der Bewerber/innen die bestehende Anzahl an verfügbaren Studienplätzen, so wird vom Fachbereichsrat des Fachbereichs Physik eine Auswahlkommission gebildet. 2% der verfügbaren Studienplätze sind für Härtefälle nach der Vergabeverordnung des Landes Nordrhein-Westfalen reserviert. Die Zulassungsreihung erfolgt gemäß einer auf Punkte gestützten Rangfolge mit einem für Studierende transparenten Bewertungsschlüssel (§ 7 Zulassungsordnung). Als masterspezifischer Nachweis besonderer Zugangsvoraussetzungen gelten auch berufs- oder forschungsorientierte Praktika, einschlägige Berufserfahrungen, wissenschaftliche Veröffentlichungen und Preise, für die ebenfalls Punkte vergeben werden. Somit sind die Kriterien für einen Einstieg in das Masterstudium Physik aus fachverwandten Vorstudien dem Studienprogramm angemessen. Allerdings ist die Zugangs- und Zulassungsordnung wie auch die Prüfungsordnungen der Studiengänge Physik nicht veröffentlicht. Dies muss nachgeholt werden (s. Monitum 2).

In den beiden Studiengängen Physik beträgt der Frauenanteil etwa 18%. Zur Unterstützung der Bemühungen um Erhöhung des Frauenanteils wird neben der Beachtung von Gleichstellungsaspekten in den Gremien zusätzlich ein studienbegleitendes Mentoring von Physikerinnen für Physikerinnen angeboten. Der Anteil an Professorinnen entspricht dem relativen Anteil der Studienanfängerinnen. Gemäß den Ziel- und Leistungsvereinbarungen mit dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW verfolgt die WWU Münster die Strategie des Gender Mainstreaming im Sinne einer gleichwertigen Berücksichtigung der unterschiedlichen Lebensrealitäten von Frauen und Männern für die Karriereplanung. Bei den Lehrinhalten der Physik-Studiengänge spielen Gleichstellungsaspekte naturgemäß keine explizite Rolle, da sich Lehrinhalte an den Notwendigkeiten der Physik orientieren, obwohl die Rolle von Frauen in der Naturwissenschaft in den angebotenen Seminaren thematisiert wird. Es besteht auch die Möglichkeit, in den Modulen der „Fächerübergreifenden Studien“, die an der Universität vertretene Fachrichtung „Gender Studies“ im individuellen Studienverlauf zu verankern.

### **2.1.2 Qualität des Curriculums**

Das Bachelorstudium beginnt mit der Einführung in die klassischen Gebiete der Physik (Physik I-III) und in die Grundlagen der Mathematik. Als drittes Element tritt ein fachübergreifendes Wahlpflichtmodul hinzu, das einen fundierten Einstieg in ein nichtphysikalisches Fach erlauben soll. Das zweite Studienjahr widmet sich der ersten Experimentierpraxis und den Zugängen der Quantenmechanik und ersten berufsfeldorientierten Qualifikationen in der angewandten und numerischen Physik. Im dritten Studienjahr erfolgt die Erarbeitung der modernen Physik der Struktur der Materie (Elementarteilchen, Kosmologie, Kondensierte Materie). Hier erfolgt auch im Rahmen der Berufsfeld differenzierung die Wahl zwischen einer vertieften theoretischen Ausbildung in Quantenmechanik und statistischer Physik oder einem technisch instrumentellen Kurs zu modernen physikalischen Mess- und Präparationsmethoden. Bei Wahl der zweiten Alternative erhält das Bachelorzeugnis den Zusatz: „Mit Studienrichtung Scientific Instrumentation“. Für den Übergang in den Masterstudiengang an der Universität Münster ist die erweiterte Theorieausbildung der ersten Alternative erforderlich. Ein weiteres extracurriculares Wahlmodul („Selbstständiges Lernen“) soll der unterschiedlichen Leistungsfähigkeit der Studierenden Rechnung tragen.



Im forschungsorientierten Masterstudiengang sind ausschließlich Wahlpflichtveranstaltungen vorgesehen. In zwei vertiefenden Wahlpflicht-Modulen soll je ein modernes Gebiet der Physik erarbeitet werden. In einem dieser Gebiete wird im zweiten Jahr dann ausschließlich an der Vorbereitung und Durchführung eines Forschungsprojekts gearbeitet. Jedes dieser Wahlpflicht-Module enthält ein Studienprogramm, das vollständig absolviert werden muss. Individuelle Wahlstudien in einzelnen Lehrveranstaltungen sind darüber hinaus im Rahmen eines Wahlpflicht-Moduls („Physikalische Wahlstudien“) möglich. Wie im Bachelorstudium muss auch im Masterstudium zusätzlich ein nichtphysikalisches Vertiefungsfach studiert werden, wobei entweder das Fach aus dem Bachelorstudium fortgeführt oder ein neues Fach begonnen werden kann.

## **Bewertung**

Im Bachelorstudiengang Physik wird explizit als Qualifikationsziel eine naturwissenschaftlich fundierte Methodenkompetenz und eine berufsfeldbezogene Qualifikation angestrebt. Die berufsfeldbezogene Qualifikation ist bei Wahl des Moduls Physikalische Instrumente und Messmethoden im Wahlpflichtmodul „Berufsfeld-Differenzierung“ eindeutig erfüllt und wird auch in der Bachelorurkunde mit dem Zusatz „mit der Studienrichtung Scientific Instrumentation“ vermerkt. Im Regelfall wechseln die Studierenden vom Bachelor- in den Masterstudiengang, da die im Bachelorstudium durch den Modul Physikalische Instrumente und Messmethoden (Scientific Instrumentation) vorgesehene Berufsfeld differenzierung in Industrie und Wirtschaft noch nicht entsprechend gewürdigt wird. Die Konzeption des Bachelorstudiengangs sieht vor, dass ein Wechsel in den Masterstudiengang nicht möglich ist, wenn der Schwerpunkt Scientific Instrumentation gewählt wurde. Das ist plausibel begründet, weil das Masterstudium Kenntnisse in Quantentheorie und Statistische Physik voraussetzt, die in dem alternativen Wahlpflichtmodul „Berufsfeld-Differenzierung“ erworben werden. De facto kann man aber zum Masterstudium zugelassen werden, auch wenn Scientific Instrumentation gewählt wurde. man muss dann nur das Modul Quantentheorie und Statistische Physik nachholen. Darüber sollten Studienanfänger und Studiengangsinteressierte klarer informiert werden (s. Monitum 1).

Die im Bachelorstudiengang erworbenen wissenschaftlichen Grundlagen können im konsekutiven Masterstudium vertieft und auch fachübergreifend erweitert werden, Besondere Profile können in Spezialgebieten wie Geophysik, Angewandter Physik, Theoretischer Physik, Festkörpertheorie, Kern- und Materialphysik erarbeitet werden. Neben der instrumentalen Kompetenz erwerben Masterstudierende auch systemische Kompetenz in Projektmanagement, Diskussionsbeiträgen und Präsentationen durch Absolvierung des Moduls „Fachliche Spezialisierung und Projektplanung“. Das Curriculum erfüllt die Anforderungen des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse.

Die Modulbeschreibungen legen verbindliche Lehrinhalte, die explizit benannt werden, und die zu erwerbenden Kompetenzen fest. Das empfohlene Semester zur Absolvierung, der Workload (in Stunden und Leistungspunkten), empfohlene Voraussetzungen und die Leistungsüberprüfung in Form von Modulteil- und Modulabschlussprüfungen sind klar definiert.

Aufgrund studentischer Kritik und Evaluationsergebnissen wurden seit der Erstakkreditierung die Laborübungen im Fortgeschrittenen-Praktikum zu Gunsten eines neuen Moduls „Computational Physics“ reduziert. Somit wurde das Modulhandbuch auch aktualisiert und ist auch in Zukunft in Zusammenarbeit mit dem Fachbereichsrat und der Kommission für Lehre und studentische Angelegenheiten für Änderungen offen.

Im Bachelorstudiengang Physik wird das 5. Semester für einen Auslandsaufenthalt empfohlen, wobei bezüglich der Anrechenbarkeit von Leistungspunkten bereits im Vorfeld Absprachen mit den Lehrenden getroffen werden. Die Lissabon-Konvention wird berücksichtigt. Es gibt eine Rei-



he von Kooperationspartnern im Ausland (Erasmus-Programm). Eine Erhöhung der Zahl von Vorlesungen und Modulen in Englischer Sprache sollte angestrebt und umgesetzt werden.

### **2.1.3 Studierbarkeit**

Vor Semesterbeginn findet ein 2-wöchiger kombinierter Vorkurs Mathematik/Physik statt. Zur Orientierung über Studienorganisation und örtliche Gegebenheiten bietet die Fachschaft im Wintersemester eine Einführungswoche direkt vor Semesterbeginn an. Im Fachbereich gibt es ein vielfältiges Spektrum an fachlich orientierten Service- und Beratungsleistungen für alle Studienrichtungen. Der Fachbereich Physik bietet weiterhin während des gesamten Bachelorstudiums Tutorenprogramme in bis auf wenige Ausnahmen allen Vorlesungen der Mathematik, Physik und Geophysik an. Alle Studienordnungen und Modulhandbücher werden im Internet veröffentlicht. Darüber hinaus bietet die zentrale Studienberatung der Universität umfangreiche Beratungsmöglichkeiten.

Im Prüfungsamt der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät werden zentral alle Aufgaben der Prüfungsorganisation und -verwaltung von fest zugeordneten Ansprechpartnern in den Fachbereichen Mathematik, Biologie, Physik, Chemie und Geowissenschaften wahrgenommen. Regelungen zum Nachteilsausgleich für behinderte Studierende sind in den Prüfungsordnungen enthalten.

Die Bemessung der Leistungspunkte erfolgt in Absprachen mit den Studierenden nach einem festen Umrechnungsschema.

Verantwortlich für die Organisation der Studiengänge ist der Studiendekan. Er wird unterstützt durch das Dekanat, einen Studiengangkoordinator, einen Studienberater, und einen Beauftragten für die Verteilung der Lehraufgaben.

Für die Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiengangs Physik gibt es einen festen Stundenplan, der die Studierbarkeit der Pflichtveranstaltungen in Physik und Mathematik sicherstellt.

Als Prüfungsformen kommen Klausuren, schriftliche Hausarbeiten in Form von Protokollen, Bewertung von Präsentationen und Referaten und mündliche Prüfungen zum Einsatz.

Die Studienerfolgsquote im Bachelorstudiengang liegt zurzeit bei etwa 70%. Die mittlere Studiedauer beträgt 6,2 Semester. Für den Masterstudiengang kann derzeit nach Angaben des Faches noch keine sinnvolle Auswertung erfolgen.

### **Bewertung**

Die Studierbarkeit der Studiengänge Physik kann als gegeben angesehen werden, im Bachelorstudium wird die Regelstudienzeit in der Regel eingehalten und die Abbruchquote bewegt sich auf einem für naturwissenschaftliche Studiengänge üblichem Niveau. Auch der Masterstudiengang ist so strukturiert, dass er in der Regelstudienzeit studierbar ist, auch wenn hier die empirischen Erkenntnisse noch nicht ausreichen, um die Einhaltung der Regelstudienzeit zu verifizieren. Die Abbruchquote dürfte im Masterstudium ausgesprochen gering sein. Der extracurriculare Vorkurs hilft, Defizite aus der schulischen Ausbildung auszugleichen und die Eignung vor Aufnahme des Studiums realistisch einzuschätzen.

Die Verantwortlichkeiten für die Studiengänge sind klar geregelt. Die Institute stimmen sich hinsichtlich des Lehrangebots ab. Nach den bisherigen Erfahrungen ist ein Auslandsaufenthalt problemlos integrierbar. Die Lissabon Konvention wird bei der Anerkennung extern erbrachter Leistungen berücksichtigt.

Beratung und Betreuung der Studierenden sind auf vielfältige Art und Weise gegeben. Es ist deutlich geworden, dass Verantwortliche und Lehrende ein offenes Ohr für die Belange der Studierenden haben. Auch das Mentoring-Programm ist hervorzuheben.

Die Prüfungsmodalitäten sind transparent und angemessen. Zwar gibt es einige Teilprüfungen, allerdings sind diese Ausnahmen von Lehrenden und Studierenden plausibel begründet worden. Eine Varianz an Prüfungsformen ist gegeben. Gut ist, dass in der Studieneingangsphase ein zusätzlicher Prüfungsversuch eingeführt wurde und dass mündliche wie schriftliche Prüfungen auch in einem Modul miteinander kombiniert werden. Die Angemessenheit des Workloads wird in Zusammenhang mit der Lehrveranstaltungsevaluation überprüft. Im Akkreditierungszeitraum wurden auf dieser Basis und durch die Rückmeldung der Fachschaft auch konkrete Änderungen vorgenommen.

Die Studienordnungen enthalten in §§ 15 bzw. 16 Regelungen zum Nachteilsausgleich. Die Ordnungen wurden rechtlich geprüft, sind aber ebenso wie die Zugangs- und Zulassungsordnungen noch nicht veröffentlicht (s. Monitum 2).

#### **2.1.4 Berufsfeldorientierung**

Auf der Basis der breiten naturwissenschaftlich-physikalischen Grundbildung sollen Absolvent/inn/en des Bachelorstudiengangs Tätigkeiten in Industrie und Verwaltung wahrnehmen können, die eingebettet in ein Team ein hohes Maß an naturwissenschaftlich-technischem Sachverstand erfordern. Die Studierenden sollen im Bachelorstudium die wesentlichen Schlüsselkompetenzen für eine naturwissenschaftliche oder ingenieurtechnische Tätigkeit erlernen, der Abschluss des Masterstudiengangs soll zur eigenständigen Forschungs- oder Entwicklungstätigkeit in industriellen oder öffentlichen Forschungseinrichtungen befähigen.

Neben einer Tätigkeit in der Industrie, streben viele Absolvent/innen des Masterstudiengangs eine Promotion an. In die Planung der Studiengänge sind neben den Empfehlungen der Fachgesellschaft die Eindrücke aus zahlreichen Kontakten zu Vertretern aus Industrie und Forschungsorganisationen eingeflossen.

#### **Bewertung**

Abgesehen von einer rein akademischen Berufslaufbahn von Physiker/innen, die sich überwiegend an Universitäten finden, ist eine spätere Tätigkeit in einem industriellen Umfeld (aber auch in öffentlichen Einrichtungen) besonders geprägt von interdisziplinären Einsatzmöglichkeiten, für die noch keine einschlägig ausgebildeten Ingenieure existieren. Die erwartete Grundbefähigung des Physikers liegt daher in einer möglichst breit angelegten, soliden und fundierten mathematisch-naturwissenschaftlichen Ausbildung und der Beherrschung der notwendigen Methoden und Fertigkeiten für eine selbständige Projektarbeit und Präsentation von Ergebnissen und komplexen Sachverhalten vor einem interdisziplinären Fachpublikum.

Bedingt durch die mittlerweile sehr global und international agierende Wirtschaft sind darüber hinaus entsprechende Sprachkenntnisse, Kultur-/Sozialkompetenz und ein Grundwissen zu betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen wichtige Zusatzqualifikationen, um den heutigen Ansprüchen zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeiten zu genügen und für den Arbeitsmarkt attraktiv zu sein.

Es besteht kein Zweifel, dass das Studienprogramm Physik an der Universität Münster dem Anspruch einer grundsätzlichen Befähigung der Studierenden zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit gerecht wird. Der Studienplan enthält die notwendigen Elemente, die einen Bei-



trag zur Studierendenqualifikation leisten. Die Studierenden werden zum wissenschaftlichen Arbeiten befähigt.

Bezüglich der Entwicklung der Studienprogramme seit der Erstakkreditierung hat die Universität Münster auf identifizierte Schwächen erfolgreich reagiert und das Studienangebot um fachübergreifende (z.B. wirtschaftswissenschaftliche) Module für Bachelor- und Masterstudiengang erweitert.

Der Bachelorschwerpunkt „Scientific Instrumentation“ ist vom Grundsatz her gut und richtig aufgesetzt. Die Zahl der Absolvent/innen ist bisher gering und die Nachfrage der Industrie nach Bachelorabsolvent/innen noch bescheiden. Die Studierenden wechseln nach erfolgreichem Bachelorabschluss aus eigenem Entschluss in einen Masterstudiengang. Diese Wechselmöglichkeit, die trotz der Wahl des Schwerpunktes „Scientific Instrumentation“ de facto besteht, sollte ausreichend transparent gemacht und kommuniziert werden (s. Monitum 1).

Grundsätzlich existieren auch Studien- bzw. Abschlussarbeiten, die in direkter Zusammenarbeit mit der Industrie bzw. innerhalb von Industriedrittmittelprojekten durchgeführt werden. Das ermöglicht in der Regel ein frühzeitiges, anwendungs- und projektorientierteres Arbeiten.

Die Diplom-Absolvent/innen in Physik der Universität Münster hatten bisher immer hervorragende Berufseinstiegschancen. Es bestehen keine Zweifel, dass das ebenfalls für die Masterabsolvent/innen zutreffen wird. Eine aussagefähige Nachfragebilanz zum Bachelorabsolvent/innen lässt sich erst in einigen Jahren treffen.

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

Das Fach Physik verfügt über 15 C4/W3- und sieben C3/W2-Professuren. Hinzukommen zwei Juniorprofessuren und 16 Wissenschaftliche Mitarbeiter- bzw. Ratsstelle.

Studierenden der Physik stehen derzeit mehrere Rechner-Pools mit entsprechender Peripherie (Drucker, Plotter, Scanner, Digitizer) für die Grundausbildung zur Verfügung. Für fortgeschrittene Studierende gibt es Pools mit leistungsfähigeren Workstations.

Der Fachbereich verfügt über Praktikumslabore, in denen die Experimentellen Übungen abgehalten werden. In den einzelnen Arbeitsgruppen und den kooperierenden Zentren existieren Forschungslabore, in denen die Experimente der Bachelor- und Masterarbeiten durchgeführt werden.

Den Studierenden der Geophysik stehen im Institut zwei CIP Pools mit jeweils 20 Sitzplätzen und jeweils 10 dem aktuellen Stand der Technik entsprechenden PCs zur Verfügung.

Neben der zentralen Universitätsbibliothek steht eine zentrale Zeitschriftenbibliothek und in den Instituten dezentrale Präsenzbibliotheken zur Verfügung. Mitarbeiter/innen und Examenskandidat/innen erhalten auch außerhalb der Öffnungszeiten durch Ausgabe von Schlüsseln Zugang.

### **Bewertung**

Zwischen den im Fachbereich Physik angesiedelten Instituten gibt es Absprachen, um die Lehrbelastung gleich zu verteilen und Lehrveranstaltungen auch im Rotationsprinzip abzuhalten. Zusätzlich helfen sich die Institute mit Bereitstellung von studentischen Hilfskräften und wissenschaftlichen Mitarbeitern aus. Die experimentellen Übungsgruppen sind klein (meist Zweiergruppen).

Die Verflechtungen durch gegenseitige Lehrangebote sind zwischen den Fachbereichen klar durch Kooperationsvereinbarungen geregelt. So wird z.B. ein fachübergreifender Modul Geophysik für beide Studiengänge Physik und Geophysik aus dem Fachbereich Physik angeboten.

Nachbesetzungen von Professorenstellen infolge von Pensionierungen wurden von der Universitätsleitung durch zügige Berufungsverfahren umgesetzt, wobei auf eine ausgewogene Gleichverteilung auf die im Fachbereich Physik vertretenen Disziplinen geachtet wurde. Die personellen Ressourcen sind also ausreichend.

Die budgetierte Aufnahmezahl für Studienplätze wird mit 200 für das Bachelorstudium Physik und mit 80 für das Masterstudium Physik angegeben. Sie sind nach den Erfahrungen der letzten Jahre ausreichend und stellen die Durchführung der Studiengänge sicher. Die dem Fachbereich zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel blieben im Mittel seit 2006 in etwa gleich und werden nach einem parametergesteuerten Verfahren auf die Institute aufgeteilt. Dabei werden 45% abhängig vom Lehraufwand als Hilfskraftmittel verteilt. Zusätzlich werden noch Qualitätsverbesserungsmittel vom Land NRW beigesteuert. Die Bibliotheksausstattung ist ausreichend: Die wesentliche Literatur (Journals und Bücher) ist vorhanden, bzw. fast vollständig elektronisch abrufbar. Im Lernzentrum wird die Fachschaftsbibliothek für Physik als Präsenz-Bibliothek integriert. Die Ausstattung mit elektronischen Medien/Computern und das Bücherdeputat der Fachschaft sind sehr positiv aufgefallen. Die drittmittelstarken fachübergreifenden Zentren stellen ihre sächlichen Ressourcen den Studierenden zur Verfügung (v.a. in der Promotionsausbildung), wofür eine Großgerätekommission des Fachbereichs zuständig ist.

## **2.2 Geophysik**

### **2.2.1 Profil und Ziele**

Profilmerkmal der Geophysik-Studiengänge in Münster ist nach Angaben des Faches eine stark mathematisch-naturwissenschaftliche Ausprägung. Der Bachelorstudiengang Geophysik will Grundlagenwissen über die Physik des Erdkörpers und über die physikalischen Methoden vermitteln, die zu dessen Untersuchung eingesetzt und angewandt werden. Studierende sollen die Grundlagen der theoretischen, experimentellen und angewandten Geophysik erlernen und in die Lage versetzt werden,

- geophysikalische Prozesse mathematisch zu beschreiben und physikalisch zu analysieren,
- Experimente im Feld und im Labor zu planen und durchzuführen,
- moderne, rechnergestützte Verfahren zur Analyse und Auswertung der Daten anzuwenden,
- geophysikalische Prozesse numerisch mit Hilfe von Computern zu simulieren,
- sowie die gewonnenen Informationen in einem globalen geowissenschaftlichen Kontext zu interpretieren.

Studierende sollen darüber hinaus die Gelegenheit erhalten, sich intensiv mit geologischen und mineralogischen Themen zu befassen.

Der Masterstudiengang Geophysik ist forschungsorientiert ausgelegt. In Ergänzung zum breit angelegten Bachelorprogramm soll im Masterstudium eine Spezialisierung auf die Bereiche Seismologie, Geodynamik und angewandte Geophysik erfolgen. Der Masterstudiengang soll vertiefte Kenntnisse aus der Geophysik vermitteln, wobei sich die Auswahl der Lehrinhalte an den drei Schwerpunkten geophysikalischer Forschung in Münster orientiert. Neben der wissenschaftlichen Forschung sollen im Rahmen der Masterarbeit weitere Schlüsselqualifikationen wie etwa Projektmanagement, Teamarbeit sowie Darstellung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse erworben werden.

Die Studierenden sollen Kenntnisse erwerben, die sie bei einer eigenständigen Bewertung gesellschaftlich relevanter, geobezogener Fragestellungen unterstützen. Durch eine fundierte, mathematisch-physikalisch geprägte natur- und geowissenschaftliche Ausbildung sollen die Studie-



renden in die Lage versetzt werden, verantwortungsbewusste Entscheidungen auf der Grundlage der erworbenen Kenntnisse zu treffen. Im Rahmen von Feldpraktika sollen Studierende darüber hinaus einen Einblick in Themenfelder wie Altlastenerkundung und Umweltgeophysik bekommen. Zusätzlich zur Ausbildung in Geophysik können Studierende in den Modulen „Fächerübergreifende Studien“ Veranstaltungen aus dem gesellschaftswissenschaftlichen Bereich wählen.

Voraussetzung für den Zugang zum Masterstudiengang Geophysik ist die Absolvierung eines fachlich einschlägigen Studiums mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern (mit fundierten Kenntnissen in Geophysik, Physik, Mathematik und Geowissenschaften, die dem Bachelorstudiengang Geophysik an der Universität Münster entsprechen) mit einer Abschlussnote von mindestens „befriedigend“ (bis einschließlich 3,5). Über das Vorliegen der fachlichen Einschlägigkeit entscheidet eine Auswahlkommission. Fehlen der Bewerberin/dem Bewerber nachholbare Kenntnisse (im Umfang bis zu 30 LP), die bei Vorliegen die fachliche Einschlägigkeit begründen würden, so kann die Auswahlkommission die Zulassung mit der Verpflichtung zu Angleichungsstudien im Umfang bis zu 30 LP verknüpfen, welche bis zur Ausgabe des Themas der Masterarbeit zusätzlich erbracht werden müssen.

Im Rahmen des Erasmus-Programms bietet der Fachbereich Möglichkeiten zu Auslandsaufenthalten an.

## **Bewertung**

Die Konzeption des Studienprogrammes orientiert sich in vollem Umfang an den von der Hochschule definierten Qualifikationszielen. Die Qualifikationsziele beinhalten insbesondere eine enge Anbindung an die Ausbildung im Fach Physik, was zum Einen als sinnvoll und zum Anderen als – gemeinsam mit einigen wenigen weiteren Geophysik-Standorten in Deutschland – Alleinstellungsmerkmal einzuschätzen ist. Das Studienprogramm zielt auf eine fundierte wissenschaftliche Befähigung im Fach Geophysik.

Umfang und Art der Kooperationen (die Anteile Physik, Mathematik, Geowissenschaften und Fächerübergreifende Studien werden aus anderen Lehreinheiten importiert) sind transparent dokumentiert und es liegen Kooperationsvereinbarungen vor.

Die Zugangs- und Zulassungsbedingungen für den Masterstudiengang Geophysik sind in einer eigenen Ordnung transparent und sinnvoll geregelt; die Zugangs- und Zulassungsordnung muss allerdings – ebenso wie die Prüfungsordnungen – noch veröffentlicht werden (s. Monitum 2).

Die Universität Münster hat erfolgreiche Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit für Studierende, was durch den hohen Frauenanteil unter den Studierenden der Geophysik dokumentiert ist. Die Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts Geophysik werden neben den fachlichen Aspekten auch der Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement und zur Persönlichkeitsentwicklung gerecht.

### **2.2.2 Qualität des Curriculums**

In der Grundlagenphase in Semester 1-3 des Bachelorstudiengangs stellen Physik, Mathematik und Geophysik die Kernbereiche zum Erwerb des Grundlagenwissens dar. Daneben sollen die Module „Einführung in die Geophysik“ und „Geophysikalische Grundlagen“ einen frühen Überblick über die verschiedenen Teilgebiete und Arbeitsmethoden der Geophysik bieten. In der Aufbauphase (Semester 4-6) bildet die Geophysik ab dem 4. Semester den alleinigen Schwerpunkt. Die Nebenfach-Module „Physik Experimentelle Übungen I“, „Geowissenschaften I“, „Geowissenschaften II“ und „Fächerübergreifende Studien“ sollen das Veranstaltungsangebot abrunden.

In einer „Spezialisierungsphase“ sollen die Studierenden im Masterstudium vertieftes Wissen aus ausgewählten geophysikalischen Disziplinen erwerben. Die Untersuchung der Struktur des Erdkörpers soll im Modul „Fortgeschrittene Methoden zur Erkundung des Erdkörpers“ thematisiert werden. Hier sollen die Studierenden fortgeschrittene Kenntnisse aus dem Bereich der Seismologie erwerben und generelle Techniken zur Analyse und Interpretation geophysikalischer Datensätze erlernen. Während in diesem Modul der momentane Zustand des Erdkörpers im Mittelpunkt steht, liegt der Fokus im Modul „Dynamik, Evolution und Simulation geophysikalischer Systeme“ auf der geodynamischen Entwicklung und langfristiger zeitlicher Variationen der Struktur der Erde. Die Studierenden sollen dort Techniken zur theoretischen Modellierung und zur numerischen Simulation erlernen. „Fortgeschrittene Techniken und Verfahren aus dem Bereich der angewandten Geophysik“ ergänzen das Angebot. Je nach persönlicher Neigung können Studierende darüber hinaus ihre Kenntnisse in den Bereichen „Nichtlineare Physik“, „Materialphysik“ oder „Geowissenschaften“ im Rahmen des Moduls „Fachliche Wahlstudien“ vertiefen und im Rahmen des Moduls „Fächerübergreifende Studien“ je nach persönlichem Interesse Veranstaltungen aus dem gesamten Angebot der Universität besuchen. In einer „Forschungsphase“ im zweiten Studienjahr sollen die Studierenden vertiefte Kenntnisse in einem speziellen Bereich der Geophysik erwerben. Sie sollen hierzu von Beginn des 3. Fachsemesters an in eine bestehende Arbeitsgruppe eingebunden werden und selbst aktiv an den Forschungsaktivitäten des Instituts teilnehmen. Im Rahmen des Moduls „Fachliche Spezialisierung und Projektplanung“ erarbeiten sie sich zunächst den aktuellen Stand der Forschung im gewählten Fachgebiet und erlernen spezielle Techniken und Methoden, welche für das Anfertigen der Masterarbeit von Bedeutung sind. Darauf aufbauend fertigen sie im 4. Fachsemester dann die Masterarbeit an.

## **Bewertung**

Die Curricula sind so konzipiert, dass durch die Kombination der vorgesehenen Module die von der Hochschule definierten Qualifikationsziele des Studienprogramms in vollem Umfang erreicht werden können. Durch das Programm werden Fachwissen sowie fachliche, methodische und generische Kompetenzen vermittelt. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, sich durch Teilnahme an Vorlesungen aus anderen Fachbereichen fachübergreifendes Wissen anzueignen.

Insgesamt entspricht das Curriculum in vollem Umfang den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das Bachelor- und Masterniveau definiert werden.

Die einzelnen Module sind vollständig und nachvollziehbar im Modulhandbuch dokumentiert und beschrieben. Das Modulhandbuch ist zugänglich.

Positiv zu erwähnen ist auch das bereits existierende Angebot an englischsprachigen Veranstaltungen für die Studierenden und die relativ hohe Frauenquote in Geophysik.

Es ist ein Mobilitätsfenster vorgesehen (im 5. Fachsemester des Bachelorstudiengangs). Um ohne Studienzeitverlängerung ins Ausland gehen zu können, müssen die Studierenden an den betreffenden Hochschulen im Ausland an Lehrveranstaltungen teilnehmen und sich die dort erworbenen Leistungen an der Universität Münster anrechnen lassen. Die Lissabon Konvention wird angewandt.

### **2.2.3 Studierbarkeit**

Studierende werden durch einen festen Mitarbeiter des Instituts in Studienfragen, die das Studienfach Geophysik betreffen, beraten. Darüber hinaus berät der Studiendekan der Physik (Prof. Dr. Schmitz) in Fragen, die Lehrinhalte aus dem Bereich der Physik betreffen. Zum Beginn des Wintersemesters werden regelmäßig Einführungsveranstaltungen angeboten. Darüber hinaus haben Studienanfänger die Möglichkeit, ihr Schulwissen in Vorkursen zu Mathematik und Physik



in den Semesterferien vor dem ersten Semester aufzufrischen. Von Seiten der Studierenden selbst besteht ein Beratungsangebot durch die Fachschaft Geophysik. Darüber hinaus bietet die zentrale Studienberatung der Universität umfangreiche Beratungsmöglichkeiten, unterstützt Studierende beim Übergang von der Schule zur Universität (Studienwahl, Studienvorbereitung) und während Ihres Studiums z.B. bei Lern- und Arbeitsstörungen oder Motivationsschwierigkeiten. Speziell geschulte Mitarbeiter bieten eine Sozialberatung und eine psychologische Beratung für Studierende an.

Die Abstimmung des Lehrangebots des Fachbereichs Physik erfolgt innerhalb des Fachbereichsrates und in der „Kommission für Lehre und studentische Angelegenheiten“.

Zur Bewertung der Studierbarkeit werden regelmäßig statistische Daten erhoben. Im Durchschnitt schrieben sich in den letzten 5 Jahren pro Jahr 29,4 Studierende neu in den Bachelorstudiengang Geophysik ein. Die Verbleibsquoten unterscheiden sich, was u.a. im Wechseln in andere Studiengänge oder der Tatsache zu tun hat, dass mangels einer Zulassungsbeschränkung die Hälfte der Studierenden einer Kohorte das Studium nie angetreten hat. In Zukunft sollen die Studiengangsinteressierten deutlicher auf die Anforderungen in Physik und Mathematik hingewiesen werden. Über 90% der Bachelorabsolventen haben sich für den Masterstudiengang Geophysik entschieden. Für den Masterstudiengang kann derzeit aufgrund der bisher geringen Absolventenzahl noch keine sinnvolle Auswertung erfolgen.

Zu allen Vorlesungen in Mathematik, Physik und Geophysik werden Tutorien angeboten.

Modulabschlussprüfungen finden im Regelfall in den ersten 3 Wochen nach Vorlesungsende statt. Studierende, die eine solche Prüfung nicht bestehen, erhalten die Möglichkeit, die Prüfung gegen Ende der Semesterferien zu wiederholen, falls die drei möglichen Versuche noch nicht ausgeschöpft und das Modul damit als endgültig nicht bestanden gilt. Die Bewertungsstandards für studentische Leistungen sind prozentual festgelegt. Als Minimum für das Bestehen sind in der Regel 50% der maximal zu erbringenden Leistung notwendig. Das Prüfungsamt der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät betreut die Prüfungsorganisation.

Der Nachteilsausgleich ist in der Prüfungsordnung geregelt.

## **Bewertung**

Auch in den Studiengängen „Geophysik“ ist die Studierbarkeit gegeben. In Wesentlichen gilt auch hier das für die Studiengänge „Physik“ Gesagte.

Auch für Studiengangsinteressierte der Geophysik wird ein Vorkurs angeboten, mit dem man gute Erfahrungen gemacht hat. Zudem soll in Zukunft ein freiwilliges Self Assessment angeboten werden, das helfen soll, die eigene Eignung einschätzen zu können. Die Abbruchquote scheint etwas höher als im Bachelorstudium „Physik“ zu sein, was mit den falschen Vorstellungen der Studierenden vom Fach zu tun haben dürfte. Insofern sind Vorkurs und Self Assessment sehr positiv zu werten.

Teilprüfungen finden sich in Modulen, in denen man nach Studierendengruppen differenzieren muss oder die (bzw. deren Teile) importiert werden, so dass die Prüfungsmodalitäten nur bedingt beeinflusst werden können. Insofern sind diese Ausnahmen plausibel begründet.

Das Lehrangebot ist inhaltlich wie organisatorisch aufeinander abgestimmt, das Beratungsnetz dicht. Die Verantwortlichkeiten sind klar geregelt. Die Lehr-, Lern- und Prüfungsformen entsprechen den Standards naturwissenschaftlicher Studiengänge.

Auslandsaufenthalte können in den Studienverlauf integriert werden, die Lissabon Konvention wird bei der Anerkennung berücksichtigt.

Der studentische Workload wird beobachtet und kann bei Bedarf angepasst werden.

Die Prüfungsordnungen enthalten zwar Regelungen zum Nachteilsausgleich, müssen aber wie die Zugangs- und Zulassungsordnungen noch verabschiedet und veröffentlicht werden (s. Monitum 2).

#### **2.2.4 Berufsfeldorientierung**

Aufgrund der in Münster breit angelegten mathematischen und physikalischen Ausbildung sollen die Studierenden die Befähigung erwerben, komplexe Fragestellungen in vielen Bereichen von Wissenschaft, Anwendung und Technik erfolgreich zu bearbeiten. Zu den klassischen Tätigkeitsfeldern für Geophysiker zählen laut Antrag die Rohstoffexploration, der Bergbau, die Bauwirtschaft, die Altlasten- und Deponieerkundung sowie die Arbeit in geowissenschaftlichen Ingenieurbüros. Daneben arbeiten Geophysiker auch bei Wetter- und Nachrichtendiensten oder in Planungsstäben zum Katastrophenschutz und zur Analyse von „Geo-Risiken“ in Versicherungsunternehmen. Für derartige Problemfelder, die eine enge Verzahnung und Zusammenarbeit von Disziplinen wie Geophysik, Geologie, Meteorologie, Ozeanographie, Atmosphärenphysik aber auch der Mathematik und Messtechnik erfordern, sind laut Antrag Geophysiker gefragt. Auch Behörden wie beispielsweise die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe bieten vielfältige Tätigkeitsfelder.

Neben den klassischen geowissenschaftlichen Tätigkeitsfeldern eröffnen sich Geophysiker/-innen aber laut Antrag auch Möglichkeiten in anderen Bereichen. Hier soll den Absolventen insbesondere die solide mathematische und naturwissenschaftliche Ausbildung zugute kommen. Die Fähigkeit, große Datenmengen zu bearbeiten und relevante Informationen daraus zu extrahieren, kann sich auch außerhalb der Geophysik, etwa in der Medizin, der Pharmaindustrie oder der Biotechnologie als wichtige Schlüsselqualifikation erweisen. Auch in vielen technischen Bereichen, wie dem Fahrzeugbau, der Informationstechnologie oder der anwendungsorientierten Informatik sind Geophysiker/-innen heute tätig. Schließlich besteht ein weiteres Tätigkeitsfeld, insbesondere für die Absolventen des Masterstudiengangs, im wissenschaftlichen Bereich.

#### **Bewertung**

Es besteht kein Zweifel, dass das Studienprogramm Geophysik dem Anspruch einer grundsätzlichen Befähigung der Studierenden zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit gerecht wird. Der Studienplan enthält die notwendigen Elemente, die einen Beitrag zur Studierendenqualifikation leisten. Die Studierenden werden zum wissenschaftlichen Arbeiten befähigt.

Die erwartete Grundbefähigung des Geophysikers liegt in einer möglichst breit angelegten, soliden und fundierten mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundausbildung und der Beherrschung der notwendigen Methoden und Fertigkeiten für eine selbständige Projektbearbeitung und Präsentation von Ergebnissen und komplexen Sachverhalten.

Die Diplom-Absolvent/innen in Geophysik der Universität Münster hatten bisher immer hervorragende Berufseinstiegschancen. Es bestehen keine Zweifel, dass das ebenfalls für die Masterabsolvent/innen zutreffen wird. Eine aussagefähige Nachfragebilanz zum Bachelorabsolvent/innen lässt sich erst in einigen Jahren treffen.

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

Den Studiengängen stehen zwei Professuren, eine Junior-Professur, zwei Ratsstellen und drei Mitarbeiterstellen zur Verfügung. Die Anteile Physik, Mathematik, Geowissenschaften und Fächerübergreifende Studien werden aus anderen Lehrseinheiten importiert. Dazu liegen Kooperationsvereinbarungen vor.



Es wird angestrebt, im Bachelorstudiengang maximal 30-40 Studierende und im Masterstudiengang maximal 15 Studierende pro Jahr aufzunehmen. Einschreibungen in den Bachelorstudiengang sind zum Wintersemester möglich, während der Masterstudiengang sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester begonnen werden kann.

Das Institut für Geophysik verfügt über eine eigene Bibliothek, die kürzlich durch einschlägige Lehrbücher erweitert wurde. Es besteht online-Zugriff auf die wichtigen fachrelevanten ISI-Journals. Mit Beginn der Masterarbeit erhalten die Studierenden einen Schlüssel und können auch außerhalb der Öffnungszeiten die Bibliothek nutzen. Daneben stehen den Studierenden auch alle weiteren Bibliotheken des Fachbereichs Physik und der Universität Münster offen.

Laut Antrag ist die Ausstattung des Fachbereichs Physik und des Instituts für Geophysik zeitgemäß und erlaubt einen guten Lehr- und Forschungsbetrieb. Die Infrastruktur wurde in den letzten Jahren beständig erneuert und verbessert.

### **Bewertung**

Die zur Verfügung stehenden personellen Ressourcen sind ausreichend und geeignet, um die Lehre und Betreuung der Studierenden im Studiengang Geophysik in vollem Umfang zu gewährleisten. Dies gilt auch unter Berücksichtigung von Verflechtungen mit anderen Studiengängen.

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

### **3. Empfehlung der Gutachtergruppe**

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

#### **Monitum zum Bachelorstudiengang Physik:**

1. Studienanfänger und Studiengangsinteressierte sollten klarer darüber informiert werden, dass trotz der Wahl des Studienschwerpunktes „Scientific Instrumentation“ die Zulassung zum Masterstudium Physik in Münster möglich ist, wenn das Modul „Quantentheorie und statistische Physik“ im Masterstudium nachgeholt wird.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die Studiengänge „**Geophysik**“ an der Universität Münster mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ bzw. „**Master of Science**“ mit Auflagen zu akkreditieren.

#### **Übergreifendes Monitum zu den Studiengängen:**

2. Die Prüfungsordnungen sowie die Zugangs- und Zulassungsordnungen müssen verabschiedet und veröffentlicht werden.