

## Beschluss zur Akkreditierung

### des Studiengangs

### „Molecular Science – Spectroscopy and Simulation“ (M.Sc.)

### an der Ruhr-Universität Bochum

**Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 72. Sitzung vom 20./21.08.2018 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:**

1. Der Studiengang „**Molecular Science – Spectroscopy and Simulation**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ an der **Ruhr-Universität Bochum** wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit Auflagen akkreditiert.

Der Studiengang entspricht 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 aktuell gültigen Fassung. Die im Verfahren festgestellten Mängel sind durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

2. Es handelt sich um einen **konsekutiven** Masterstudiengang.
3. Die Akkreditierungskommission stellt für den Studiengang ein **forschungsorientiertes Profil** fest.
4. 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 30.05.2019** anzuzeigen.
5. Die Akkreditierung 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 28./29.08.2017 **gültig bis zum 30.09.2024**.

#### **Auflagen:**

1. Das Modulhandbuch muss unter folgenden Aspekten überarbeitet werden:
  - a) Die „Learning objectives“ und „Soft skills“ müssen ausführlicher beschrieben werden.
  - b) Sind die „Learning objectives“ ausführlicher beschrieben, müssen vorausgesetzte Kompetenzen (prerequisites) bei den betroffenen Modulen über die derzeitige Standardformulierung hinaus ausformuliert werden.
  - c) In den Modulen 4, 7 und 8 müssen Workload- und CP-Angaben korrigiert werden.
  - d) In den Modulen 14, 15 und 16 müssen die Selbststudienzeiten ausgewiesen werden.

- e) Es muss transparent dargestellt werden, wie sich die Endnote aus den Teilprüfungen in den Modulen „Concepts of Spectroscopy 1“, „Electronic and Molecular Structure Theory“ und „Concepts of Spectroscopy 2“ berechnet.
2. Die aktuelle Prüfungsordnung muss veröffentlicht werden.

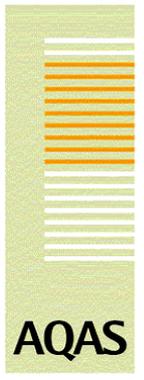
|   |
|---|
| Die Auflagen wurden fristgerecht erfüllt.<br>Die Akkreditierungskommission bestätigt dies mit Beschluss vom 19./20.08.2019. |
|---|

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 20.02.2013.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs werden die folgenden **Empfehlungen** gegeben:

1. In der Prüfungsordnung sollten die Zugangsvoraussetzungen kompetenzorientiert und weniger restriktiv formuliert werden.
2. Für Studierende, die ihren Bachelorabschluss im Ausland erworben haben, sollte der „International Course“ gemäß den Vorschlägen im Gutachten flexibler gestaltet werden.
3. Das Beratungsgespräch im Bewerbungsprozess sollte den Bewerberinnen und Bewerbern im Vorfeld besser kommuniziert werden.
4. Die Absolventen und Absolventinnen, die den direkten Einstieg in die Industrie anstreben, sollten mit Informationsangeboten zur Berufsfeldorientierung stärker berücksichtigt werden.

Zur weiteren Begründung dieser Entscheidung verweist die Akkreditierungskommission auf das Gutachten, das diesem Beschluss als Anlage beiliegt.



**AQAS**  
Agentur für Qualitätssicherung durch  
Akkreditierung von  
Studiengängen

**Gutachten zur Akkreditierung  
des Studiengangs  
„Molecular Science – Spectroscopy and Simulation“ (M.Sc.)  
an der Ruhr-Universität Bochum**

Begehung am 09./10.04.2018

**Gutachtergruppe:**

**Prof. Dr. Rudolf Feile**

Technische Universität Darmstadt,  
Festkörperphysik

**Prof. Dr. Michael Springborg**

Universität des Saarlandes,  
Physikalische und Theoretische Chemie

**Dr. Klaus Last**

Papierfabrik August Koehler SE, Oberkirch  
(Vertreter der Berufspraxis)

**Marius Hirschfeld**

Student der Technischen Universität Chemnitz  
(studentischer Gutachter)

**Koordination:**

Constanze Noack

Geschäftsstelle AQAS e.V., Köln

## **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 20.02.2013.

## **I. Ablauf des Verfahrens**

---

Die Ruhr-Universität Bochum beantragt die Akkreditierung des Studiengangs „Molecular Science – Spectroscopy and Simulation“ mit dem Abschluss „Master of Science“. Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 28./29.08.2017 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 31.08.2018 ausgesprochen. Am 09./10.04.2018 fand die Begehung am Hochschulstandort in Bochum durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und den Studierenden.

Das vorliegende Gutachten der Gutachtergruppe basiert auf den schriftlichen Antragsunterlagen der Hochschule und den Ergebnissen der Begehung. Insbesondere beziehen sich die deskriptiven Teile des Gutachtens auf den vorgelegten Antrag.

## **II. Bewertung des Studiengangs**

---

### **1. Allgemeine Informationen**

Die Ruhr-Universität Bochum (RUB) ist eine Volluniversität, die ein breites Fächerspektrum von den Natur- über die Ingenieurs- bis hin zu den Geistes-, Sozial-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften und der Medizin abdeckt. Sie verfügt über 20 Fakultäten mit zum Zeitpunkt der Antragsstellung ca. 42.500 Studierenden in 186 Studiengängen und ca. 5.500 Beschäftigten.

An der Fakultät für Chemie und Biochemie werden von elf Lehrstühlen sieben Studiengänge angeboten, in die momentan ca. 1.400 Studierende eingeschrieben sind. Zudem sind spezielle wissenschaftliche Einrichtungen zu nennen, die bei der Fakultät für Chemie und Biochemie angesiedelt sind und mit dem Studiengang zusammenhängen wie der seit 2012 durch das DFG geförderte Exzellenzcluster RESOLV (Ruhr Explores SOLVation), das 2016 eröffnete Zentrum für molekulare Spektroskopie und Simulation solvensgesteuerter Prozesse (ZEMOS), die Graduate School of Solvation Science (GSS) des Exzellenzclusters RESOLV und das seit 2009 eingerichtete „Applied Competence Cluster Terahertz“ (ACC-THz). Der Studiengang „Molecular Sciences – Spectroscopy and Simulation“ (iMOS) wird als konsequente Fortführung des Bologna-Prozesses durch seine internationale Ausrichtung verstanden und folgt dem Gesamtkonzept der Hochschule gemäß dem Leitbild „Forschung erfahren, erlernen und Forschung leben“.

Chancengleichheit ist für die Ruhr-Universität Bochum nach Darstellung im Antrag ein zentrales Kriterium der Hochschulentwicklung. Die Gleichstellung der Geschlechter wurde als Querschnittsaufgabe in die Organisation der Universität integriert. Darüber hinaus wird gemäß Hochschule seit mehreren Jahren ein mehrschichtiges Qualitätsmanagementsystem in Gleichstel-

lungsfragen eingesetzt, das als strategisches Controlling unmittelbar bei der Hochschulleitung verankert ist. Die Ruhr-Universität Bochum ist als familiengerechte Hochschule mehrfach auditiert.

## **Bewertung**

Die Universität hat Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit entwickelt, die eine Förderung von jungen Familien vorsehen. So gibt es Universitätskindergärten, Wickelräume, Kinderferienbetreuungseinrichtungen und einen Kinderladen. Ferner können beispielsweise schwangere Frauen, die ihre Messungen aufgrund von Gefährdung in Laboratorien nicht weiterführen dürfen, studentische Hilfskräfte in Anspruch nehmen, um außerhalb der Labors die fortlaufenden Messdaten weiterhin für ihre Arbeiten zu verwerten. Die Chancengleichheit von Studierenden wird durch finanzielle Unterstützung z.B. bei der Förderung des im Studienprogramm vorgesehenen Auslandsaufenthalts befördert. Der Studiengang ist in die bestehenden Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit eingebunden.

## **2. Profil und Ziele**

Es handelt sich bei dem Studienprogramm um einen konsekutiven Masterstudiengang mit einem forschungsorientierten Profil. Er umfasst 120 Credit Points (CP) und eine Regelstudienzeit von vier Semestern. Eine Anpassung der Studiengangsbezeichnung fand statt, weil Studieninteressierte laut Selbstbericht darunter vermehrt Inhalte aus der Molekularbiologie vermuteten. Die neue Bezeichnung „Molecular Sciences – Spectroscopy and Simulation“ (iMOS) soll die tatsächliche Zielgruppe besser ansprechen, d.h. Studierende mit Interesse an Themen der physikalischen und der theoretischen Chemie, Spektroskopie und Simulation und solche, die vertiefte Einblicke in die molekularen Grundlagen physikalischer und chemischer Prozesse unterschiedlicher Komplexität erhalten wollen. Der Studiengang versteht sich als interdisziplinäre Schnittstelle von Chemie, Biochemie, Physik und Materialwissenschaft.

Es sollen die Kenntnisse vermittelt werden, molekulare Grundlagen physikalischer und chemischer Vorgänge mittels theoretischer und experimenteller, physikalischer und chemischer Techniken zu charakterisieren und zu verstehen. Aufgrund seiner Einbindung in laufende Forschungsprojekte soll der Studiengang forschungsorientiertes, interdisziplinäres und zielorientiertes Arbeiten ermöglichen. Sowohl die frühe internationale Vernetzung als auch das verpflichtende Forschungspraktikum an einer ausländischen Hochschule sollen die interkulturellen Fähigkeiten schärfen. Ferner sollen die Studierenden dazu befähigt werden, neue und unvertraute Problemstellungen im multidisziplinären Zusammenhang zu erkennen und angemessene experimentelle und theoretische Methoden zu deren Lösung zu konzipieren und anzuwenden. Gleichzeitig soll die kommunikative Kompetenz erworben werden, die es ermöglicht, Ergebnisse darzustellen und mit anderen zu diskutieren. All diese Fähigkeiten und Kompetenzen sollen ebenso für die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden zuträglich sein.

Der Studiengang sieht sich als international. International bedeutet hier, dass der Studiengang ausländische Studierende ansprechen soll, in englischer Sprache abgehalten wird (auch die Prüfungsleitungen) und ein verpflichtendes Forschungspraktikum im Ausland besteht.

Dementsprechend sind die formalen Zugangsvoraussetzungen konzipiert, die in § 5 der Prüfungsordnung geregelt sind. Dazu zählt ein qualifizierter Bachelorabschluss in Chemie, Physik, Biochemie, Mathematik, affinen Ingenieurwissenschaften oder vergleichbar spezialisierten Studiengängen (Nanosciences, Materialwissenschaften usw.) mit einer Gesamtnote von 2,0 oder besser. Daneben sind ausreichende Englischkenntnisse nachzuweisen. Der Studiengang kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden und ist auf 20 Plätze begrenzt. Laut Selbstbericht des Fachbereichs sind es verschiedene Ursachen, die zu der geringen Zahl der tatsächlichen Studienanfängerzahl führt.

## Bewertung

Der Studiengang überzeugt durch die klar formulierten Ziele und die Kohärenz der Lehrveranstaltungen. Die Studierenden bekommen ein fundiertes und breites Wissen zu spektroskopischen und theoretischen Kompetenzen auf atomarer Skala. Auf die Art und Weise, wie dies in diesem Studiengang umgesetzt wird, komplementieren sich Spektroskopie und Theorie optimal. Es werden sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzen vermittelt. Durch die Internationalität, einschließlich des Auslandsaufenthalts im dritten Semester, erhalten die Studierenden sehr gute Voraussetzungen, sich in einem immer mehr internationalen Berufsfeld einpassen zu können. Ferner werden die Studierenden über das Studium hinweg zur Persönlichkeitsentwicklung angeregt und die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement wird gefördert.

Daher ist es umso bedauerlicher, dass der Studiengang bisher eine geringe Auslastung hat. Dennoch zeigt der Fachbereich Bemühungen, den dahinter liegenden Gründen zu begegnen. Die Umbenennung des Studiengangs wurde vorgenommen, um zu betonen, dass der Schwerpunkt des Studiengangs eher außerhalb der Biologie zu sehen ist. Ferner wird die Bewerbungsfrist nach vorne verschoben, indem in der kommenden Zulassungsphase der bisherige NC entfällt, um konkurrenzfähiger gegenüber amerikanischen Studiengängen zu sein, so dass ausreichend Zeit vorhanden ist für ausländische Studierende ihre Visa zu beantragen. Beide Punkte sind positiv und wurden von der Gutachtergruppe begrüßt. Im Zusammenhang der geringen Auslastung diskutierte die Gutachtergruppe einerseits, ob eine Studiengangsbezeichnung mit dem Begriff „Chemie“ im Titel überlegenswert ist, um Studierende, die sich für Chemie interessieren anzusprechen, so dass diese sich bewerben. Andererseits hielten die Gutachter es für wünschenswert in der Werbung und Außendarstellung des Studiengangs noch deutlicher die Inhalte, Voraussetzungen und zu erwerbenden Kompetenzen darzustellen.

Während der Begehung vor Ort wurde der Gutachtergruppe weiterer Verbesserungsbedarf im Zusammenhang mit der Zulassung deutlich. Beispielsweise wurden die angegebenen Voraussetzungen, wie vor allem Kenntnisse zu Quantentheorie, nicht strikt eingehalten und auch Studierende mit einem eher biologisch orientierten Hintergrund aufgenommen. Es spricht daher nach Meinung der Gutachtergruppe mehr dafür, die Zugangsvoraussetzungen auch in der Prüfungsordnung kompetenzorientiert, weniger restriktiv und ohne Angabe von CPs zu formulieren (**Monitum 1**). Dies hätte den Vorteil, dass genau deutlich würde, welche Studieninteressierten angesprochen werden und welche genauen Vorkenntnisse diese mitbringen sollen. Damit könnte auch vermieden werden, zu früh geeignete Bewerber und Bewerberinnen auszusortieren. Ferner ist dies den Bewerbern und Bewerberinnen aus dem Nicht-EU Ausland zuträglich, da diese CP-Angaben für Bewerber und Bewerberinnen von außerhalb der EU kaum anwendbar sind. Ferner wird nach der Prüfung der formalen Zugangsvoraussetzungen ein Beratungsgespräch mit den Bewerberinnen und Bewerbern geführt, so dass diese mehr Informationen zum Studiengang erhalten, aber auch Motivation und Vorkenntnisse geprüft werden können. Nach Rückmeldung durch die Studierenden sollte dieses Gespräch mit den Bewerberinnen und Bewerbern im Vorfeld jedoch besser kommuniziert werden (**Monitum 2**).

## 3. Qualität des Curriculums

Laut Studienverlaufsplan sollen im ersten und zweiten Fachsemester je sechs Module angeboten werden, in denen die zum forschungsorientierten Arbeiten nötigen theoretischen und experimentellen Kenntnisse vermittelt werden. Von sieben angebotenen Wahlpflichtveranstaltungen müssen abhängig von den Vorkenntnissen mindestens drei belegt werden. Während des ersten Semesters wird ein Intensivkurs Englisch angeboten.

Im dritten Fachsemester soll – aufbauend auf den Lernergebnissen des ersten und zweiten Fachsemesters – das Auslandspraktikum bestritten und in einem weiteren forschungsnahen Praktikum ein wissenschaftliches Problem in einem der am Studiengang beteiligten Lehrstühle bzw. einer der Arbeitsgruppen bearbeitet werden. Letzteres soll Raum für eine individuelle Gestaltung des Studiums bieten, aber auch als Vorbereitung für die im vierten Fachsemester zu erstellende Masterarbeit dienen.

Laut Darstellung der Hochschule wurden am Curriculum einige Veränderungen vorgenommen. So wurde der Wahlpflichtbereich ausgebaut und es wurden inhaltliche relevante Schwerpunkte durch Module aufgenommen.

### **Bewertung**

Das Curriculum führt Studierende in anspruchsvolle Themen aktueller Forschung im Bereich Spektroskopie und Theorie/Modellierung der Solvatation ein und gibt ihnen die Möglichkeit, aktiv zu dieser Forschung beizutragen. Eine Besonderheit sind Module, die aus einer Kombination von Vorlesung/Übung und Praktikum bestehen, wie sie außerhalb Deutschlands häufig anzutreffen sind. Diese geben den Studierenden die Möglichkeit, aufgenommene Information mit praktischer Tätigkeit zu verbinden und so die Inhalte effektiv zu verinnerlichen. Die Module verknüpfen experimentelle Fähigkeiten mit theoretischer Modellierung ähnlicher Fragestellungen zur Lösung fachübergreifender Fragen in Physik, Chemie und Biochemie. Die Kombination der inzwischen größeren Palette von Wahlpflichtmodulen erlaubt es den Studierenden, sich dem facettenreichen Thema Solvatation entsprechend individueller Neigungen zu nähern und sich so spezifische Kompetenzen auf einem hohen Niveau anzueignen. Die bereit gestellten Abschlussarbeiten zeigen dies eindrucksvoll.

Die für diese Reakkreditierung vorgenommenen Änderungen und Erweiterungen des Curriculums sind nachvollziehbar und machen transparent, wie die Fakultät mit der Hochschule auf die Diskrepanz von gewünschten und effektiv gewonnenen Studierenden in der ersten Akkreditierungsphase reagiert hat, um den thematischen Fokus und das Niveau dieses Studienprogramms leichter erkennbar zu machen. Dieses Niveau entspricht voll den im „Qualitätsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ definierten Anforderungen für Masterabschlüsse.

Die Lehr- und Lernformen sind für den Studiengang adäquat. In der Regel ist eine Modulprüfung pro Modul vorgesehen und die Studierenden lernen verschiedene kompetenzorientierte Prüfungsformen kennen. Ferner besteht bei Wahlmöglichkeiten der Prüfungsform ein Prozess, der insgesamt ein angemessenes Spektrum an Prüfungsformen gewährleistet. Eine Präsentation von Zwischen- und Endergebnissen im Lernprozess erfolgt regelmäßig. Es ist wünschenswert, Präsentation als Soft Skill in seiner Bedeutung entsprechend herauszustellen. Im Modul „International Course“ erhalten die Studierenden nach der Modulprüfung die Leistungspunkte durch die RUB, da aufgrund von verschiedenen speziellen Arrangements nicht immer offizielle Bescheinigungen der beteiligten Universitäten vergeben werden.

Alle Module sind vollständig im Modulhandbuch beschrieben. Allerdings sind die Modulbeschreibungen in einigen Punkten verbesserungswürdig (**Monitum 3**). Insgesamt sind die Beschreibungen der „Learning objectives“ und „Soft skills“ dünn und müssen ausführlicher beschrieben werden (**Monitum 3a**). Damit werden die für die Studierenden erreichbaren Kompetenzen insgesamt transparenter. Daraufhin müssen die vorausgesetzten Kompetenzen (prerequisites) bei den betroffenen Modulen über die derzeitige Standardformulierung hinaus formuliert werden (**Monitum 3b**). Besonders unter dem Aspekt, dass sich dieser Studiengang an ein interdisziplinäres Klientel richtet, das, wie in den Studierendengesprächen deutlich wurde, ganz spezifische Vorstellungen über zu erlangende Kompetenzen hat, vermeiden klar definierte Kompetenzen eine Fehleinschätzung der Studierenden über den zu erwartenden Workload im Studium bereits in der Bewerbungsphase und der Anfangsphase des Studiengangs. Ferner müssen in den Modulbeschreibungen der Module 4, 7 und 8 die Workload- und CP-Angabe korrigiert (**Monitum 3c**) und in den

Modulen 14, 15 und 16 die Selbststudienzeiten ausgewiesen werden (**Monitum 3d**). Darüber hinaus muss transparent dargestellt werden wie sich die Endnote aus den Teilprüfungen in den Modulen „Concepts of Spectroscopy 1“, „Electronic and Molecular Structure Theory“ und „Concepts of Spectroscopy 2“ berechnet (**Monitum 3e**), die neben der Prüfung am Semesterende benotete „lab reports“ vorsehen. Für die Gutachtergruppe waren die Teilprüfungen in den genannten Modulen nachvollziehbar, da sie sich aus dem didaktischen Aufbau ergaben, der praktische Tätigkeiten vorsieht, die über „lab reports“ festgehalten und benotet werden.

So sollte der Studiengang eine größere Transparenz erlangen, was dazu beitragen könnte, eine bessere Quote im Vergleich der Zahl der erfolgreich gewonnenen Bewerberinnen und Bewerber mit der Zahl der Bewerbungen zu erzielen. Wünschenswert wäre auch, bei gut dargestelltem Studiengang, auf den entsprechenden Internetseiten der RUB einen deutlicheren Hinweis auf die expliziten Informationen des Modulhandbuchs und der Prüfungsregularien zu finden, auch wenn dort bereits die Studiengangsdokumente in ihren jeweils aktuellen Fassungen zum Herunterladen vorliegen.

Ein Mobilitätsfenster ist mit dem Modul „International Course“ fest in das Curriculum integriert. Hier wäre es besonders wünschenswert, ein fachliches Feedback zu etablieren, an dem alle i-MOS Studierenden teilnehmen. Im Zusammenhang mit den internationalen Studierenden könnte überlegenswert sein, den obligatorischen Auslandsaufenthalt etwas anders umzusetzen. Diese Studierenden haben bereits Erfahrung mit dem Ausland und dem Studienplatzwechsel gesammelt, während sie oft sehr geringe Kenntnisse von und Kontakte zu anderen Universitäten in Deutschland, anderen Arbeitsgruppen in Bochum oder der deutschen Industrie besitzen. Die Möglichkeit für internationale Studierende, das Modul „International Course“ einerseits in der Industrie und andererseits in Deutschland und auch Bochum zu absolvieren, könnte ein „Bonuspunkt“ für den Studiengang sein. Dabei müsste jedoch sichergestellt werden, dass das „International Course“ in Arbeitskreisen absolviert wird, in denen die Studierenden bisher keine Erfahrungen gesammelt haben und auch nicht vorhaben, die folgenden Module „Focal Point Practical“ und „Master's Thesis“ zu absolvieren. Durch dieses Konzept könnte verhindert werden, dass Studierende aus dem Ausland durch die zahlreichen Umzüge abgeschreckt werden. Ebenso könnten Probleme bei der Finanzierung der Aufenthalte im Ausland, die bisher von Fall zu Fall gelöst wurden, was bei einer kleinen Anzahl von Studierenden möglich ist, dadurch reduziert werden.

#### **4. Studierbarkeit**

Für die Durchführung und Vollständigkeit der Lehre sind die Fakultäten der RUB verantwortlich. Das Organ dafür ist der Dekan bzw. die Dekanin unterstützt vom Studiendekan bzw. der Studiendekanin. Die Ausarbeitung des Curriculums, der Prüfungs- und Studienordnungen und Studienplänen sowie die Kontrolle der Studierbarkeit obliegt der „Fakultätskommission für Lehre“ unter Vorsitz des Studiendekans oder der Studiendekanin. Diese/r ist somit zuständig für Fragen der inhaltlichen Vollständigkeit des Lehrangebots und der organisatorischen Überschneidungsfreiheit. Beschließendes Organ bezüglich Prüfungs- und Studienordnungen sowie Studienpläne ist der Fakultätsrat der Fakultät für Chemie und Biochemie. Fragen zur Prüfungsordnung, Prüfungszulassung und Anerkennung von Studienleistungen werden von den Prüfungsämtern und der Prüfungskommission Chemie bearbeitet. Für die inhaltliche Abstimmung der Lehrveranstaltungen des Studiengangs „Molecular Science – Spectroscopy and Simulation“ im Hinblick auf Vollständigkeit, Bewertungsstandards und Überschneidungsfreiheit ist ein Board zuständig, das sich aus den am Studiengang beteiligten Hochschullehrern und -lehrerinnen zusammensetzt. Das Board wählt den/die Sprecher/in des Studiengangs.

Die Hochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten, und die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert.

An der Universität stehen nach eigenen Angaben verschiedene Maßnahmen zur Information, Beratung und Betreuung der Studierenden zur Verfügung, so zum Beispiel eine zentrale Studienberatung (Studienbüro), das Akademische Förderungswerk als Ansprechpartner für Studierende mit Behinderung, das zentrale Schreibzentrum, das International Office (IO) und die Koordinierungs- und Beratungsstelle für den Berufseinstieg (Career-Service). Des Weiteren werden im Bewerbungsprozess durch Studienberater individuelle Beratungen angeboten. Der Nachteilsausgleich ist in § 12 Prüfungsordnung geregelt.

Die Studierenden kommen laut Bericht der Hochschule mit verschiedenen Lern- und Lehrformen in Kontakt wie Vorlesungen, Übungen und Praktika, welche ineinander verzahnt sein sollen, so dass aufeinander aufbauende Methodenkompetenzen vermitteln werden können.

Das Modulhandbuch schlüsselt den Workload nach Präsenz- und Selbststudienzeiten auf. Die meisten Module sind mit fünf oder neun CP veranschlagt und nur die Module „International Course“ mit 14 CP, „Focal Point Practical“ mit 15 CP und das Modul „Master Thesis“ mit 30 CP weichen davon ab. Ein CP entspricht dabei einem geschätzten Arbeitsaufwand von 30 Stunden. In der Prüfungsordnung regelt § 14 die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen.

Der Erwerb von Kreditpunkten soll voraussetzen, dass die Studierenden die zu vermittelnden Kenntnisse und Fähigkeiten erworben haben, was durch entsprechende Prüfungs- und Studienleistungen nachzuweisen ist. Prüfungs- und Studienleistungen sind durch § 6 und § 8 der Prüfungsordnung geregelt. Zu allen Modulen soll eine studienbegleitende Leistungskontrolle erfolgen. Die Art und Form der Leistungen sowie die Termine sollen von den verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt und bekannt gegeben werden. Termine mündlicher bzw. schriftlicher Prüfungen sollen in der Regel drei Wochen nach Ende der Vorlesungszeit und bei Wiederholung drei Wochen vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters sein. Termine für mündliche Prüfungen sollen mit der/dem Lehrenden direkt vereinbart werden. Schriftliche Prüfungen sollen vor Beginn der Lehrveranstaltung vom Prüfungsamt in Absprache mit den Lehrenden festgelegt und zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben sowie am schwarzen Brett des Prüfungsamts ausgehängt werden. Das Prüfungsamt sorgt für die Überschneidungsfreiheit.

Zumeist soll die Leistungskontrolle bei Vorlesungen und den dazugehörigen Übungen durch mündliche oder schriftliche Prüfungen stattfinden. Alle Prüfungs- und Studienleistungen sollen zum ersten angebotenen Termin in dem laut Studienplan zugeordneten Fachsemester erbracht werden. Zu den Prüfungen sollen nach der Vorlesungszeit ein Prüfungstermin und bei Nichtbestehen ein Termin zur Wiederholung der Prüfung angeboten werden. Werden beide Prüfungen nicht bestanden, soll das entsprechende Modul im folgenden Studienjahr einmal wiederholt werden können.

Alle für die Studierenden wichtigen Informationen und Dokumente werden auf einer Homepage der RUB in deutscher Sprache (rechtsverbindlich) und englischer Übersetzung zur Verfügung gestellt. Die Prüfungsordnung wurde gemäß Bestätigung der Hochschulleitung einer Rechtsprüfung unterzogen.

### **Bewertung**

Die Studierenden werden im Rahmen der Einführung zum Studiengang klar über die Verantwortlichkeiten informiert. Dies betrifft insbesondere die Studiengangsleitung (Sprecher/in des Studiengangs und das Board der Professor/innen) und die Verantwortlichen für Prüfungsangelegenheiten (Prüfungskommission bzw. -amt). Die Lehrangebote sind durch die Modularisierung so angepasst, dass sie inhaltlich und organisatorisch sinnvoll aufeinander aufbauen. Durch das verstärkte Angebot von Wahlpflichtmodulen kann so auch eine starke Individualisierung erfolgen. Beratungsangebote werden bereits im Rahmen der Zulassung zum Studium angeboten, indem nach

der Prüfung der formalen Zulassungskriterien ein Gespräch, ggf. per Videotelefonie, durchgeführt wird, in dem die Studieninteressierten über die Ziele und Ausrichtungen des Studiengangs detailliert informiert werden. Der NC soll für die kommende Zulassung aufgehoben werden, was für die Zulassung insbesondere internationaler Studierender aus dem EU-Ausland zuträglich ist.

Die Betreuung der Studierenden während des Studiums kann auch auf Grund der kleinen Kohorten sehr individuell durchgeführt werden. Dies trifft insbesondere auf die intensive Einbindung während der Masterarbeit in die Arbeitsgruppe zu. Betreuungsangebote für Studierende mit Behinderung werden durch das Akademische Förderungswerk ermöglicht. Ausgleichsregelungen für diese Studierenden sowie andere in besonderen Lebenslagen (z. B. Studierende mit Kind) sind in der Prüfungsordnung vorgesehen. Diese werden nach Antrag gewährt. Dabei können auch individuelle Lösungen für den Studienverlauf erarbeitet und genehmigt werden. Eine hochschuleigene Kindertagesstätte und eine Notfallkinderbetreuung runden das Angebot ab.

Der Workload wurde im Rahmen der Diskussion mit den Studierenden verschieden wahrgenommen. Einige beschreiben ihn als sehr ambitioniert, andere als angemessen. Die Angabe der Leistungspunkte wurde im Rahmen der Entwicklung des Studiengangs überprüft und als grundsätzlich passend beschrieben. Die Praxiselemente des Studiengangs sind in das Curriculum eingebunden und damit vollständig kreditiert. Es sind Anerkennungsregelungen für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention sowie für außerhalb der Hochschule erbrachte Leistungen vorgesehen.

Bei der Prüfungsorganisation muss berücksichtigt werden, dass die Prüfungsleistungen grundsätzlich in dem Semester zu absolvieren sind, in dem auch die entsprechenden Veranstaltungen nach Musterstudienplan angeboten werden. Dies führt zu einer Straffung der Prüfungsorganisation. Dennoch erfolgt die Planung so, dass Prüfungstermine einander nicht überschneiden. Wiederholungen von Prüfungen sind in einem anderen Zeitraum möglich, so dass es auch da keine Überschneidungen mit „regulären“ Prüfungen gibt. Die Prüfungstermine und -formen werden rechtzeitig zu Beginn des Semesters bekanntgegeben. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen, die Überarbeitung (Änderungssatzung) muss jedoch noch veröffentlicht werden (**Monitum 4**).

## **5. Berufsfeldorientierung**

Nach Angaben der Hochschule werden mit dem Masterprogram zum einen die Befähigung zum Promotionsstudium erlangt und somit der wissenschaftliche Nachwuchs für Hochschulen sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen ausgebildet und zum anderen Führungskräfte für eine Tätigkeit in der industriellen Forschung im In- und Ausland herangezogen. Hierbei sind vor allem zwei Berufsfelder zu nennen. Zum einen der Bereich der Simulation innerhalb der Chemie mit den sich daraus eröffnenden Gebieten und zum anderen der Bereich der Spektroskopie und Mikroskopie. Unterstützt werden soll die berufliche Orientierung sowohl durch das Auslandspraktikum, so dass der internationale und der nationale Arbeitsmarkt erschlossen werden kann als auch durch weitere Praxisphasen im Zuge des Studiums.

### **Bewertung**

Die Bedeutung der Simulation hält in vielen Bereichen der chemischen Industrie Einzug und ist z. B. in der Technischen Chemie bei der industriellen Prozessführung oder in der pharmazeutischen Chemie zum gezielten Drug Design auf gut ausgebildete qualifizierte Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen angewiesen. Dieser internationale Studiengang bietet durch intensive Betreuung in kleinen Gruppen und gut ausgerüsteten Versuchslaboren mit Zugang zu neu aufgestellten Hochleistungsrechnern eine hochwertige Ausbildung für das berufliche Fortschreiten in der chemischen Industrie. Die Kombination von Qualifikationen im Bereich Mikroskopie und Spektroskopie öffnet den Berufseinsteigern breite Berufsfelder, sowohl bei wissenschaftlichen Karrieren an

Hochschulen oder in Start-up Unternehmen als auch bei großen Konzernen. Durch die internationale Ausrichtung des Studiengangs bestehen gute Voraussetzungen in Forschungs- und Entwicklungs-, Technischen und Analytischen Abteilungen der Chemiebranche.

Da alle im Gespräch befragten studentischen Vertreter und Vertreterinnen eine Promotion anstreben, ist nachvollziehbar, warum der Masterabschluss als Berufseinstieg in eine qualifizierte Erwerbsfähigkeit etwas vernachlässigt wird. Jedoch ist gerade in analytischen Abteilungen der Industrie und der freien Wirtschaft die Möglichkeit des beruflichen Aufstiegs für Masterstudenten und -studentinnen dieser Qualität sehr gut. Ferner ist das Studienkonzept mit internationalem Profil zukunftsweisend. Die Aussichten auf dem Arbeitsmarkt sind im Augenblick hervorragend. Daher sollten die Masterabsolventen und -absolventinnen, die den direkten Einstieg in die Industrie anstreben stärker berücksichtigt werden (**Monitum 5**). Dazu könnten einerseits spezielle Angebote bereitgestellt werden, wie der Besuch von Job- und Karrieremessen und die Förderung von Praxisbörsen. Andererseits könnten Vorbereitungsseminare angeboten werden, die derzeit nur für Promovierende vorgesehen sind. Ferner könnte auch der Aufbau eines Netzwerkes und frühzeitiger Kontakt mit der chemischen Industrie förderlich sein, zumal sich die befragten Studierenden sehr aufgeschlossen gegenüber der Nutzung von Angeboten zu Industriekontakten zeigten, vor allem für mögliche Praktika.

## **6. Personelle und sächliche Ressourcen**

Die Hochschule legt in Ihrem Antrag dar, dass der Betreuungsaufwand aufgrund der geringen Studierendenzahlen des Masterprogramms aus den Kapazitäten der Fakultät für Chemie und Biochemie geleistet werden kann. Der Studiengang wird hauptsächlich von den drei Lehrstühlen Theoretische Chemie und Physikalische Chemie I und II getragen, so dass aus dem Lehrdeputat die meisten Pflichtveranstaltungen abgedeckt werden können. Ein Lehrimport erfolgt laut Bericht aus der Fakultät für Physik und dem Materialforschungszentrum ICAMS und dem Zentrum für Fremdsprachenausbildung (ZFA). Das weitere Praktikum im dritten Fachsemester und die Masterarbeit im vierten Semester können an den am Studiengang beteiligten Lehrstühlen und Arbeitsgruppen durchgeführt werden. Die Hochschule stellt ferner in Aussicht, das Berufungsverfahren für die 2020 auslaufende C4-Professur „Organische Chemie“ zeitnah durchzuführen und eine/n Studiengangskoordinator/in mit 30% einer vollen Stelle für organisatorische Aufgaben einzusetzen. Die RUB bietet nach eigenen Angaben im Zuge der Personalqualifizierung Weiterbildungs- und Trainingsangebote für alle Lehrenden an.

Die sächliche Ausstattung mit Hörsälen, Seminarräumen und für die theoretischen Praktika PC-Arbeitsplätzen ist laut Bericht der Hochschule vorhanden. Gleichfalls stehen für die experimentellen praktischen Anteile Forschungslaboren mit Geräten zur Verfügung. Darüber hinaus haben die Studierenden Zugang zur Fachliteratur sowie Datenbanken über die Fachbibliotheken der Fakultät für Chemie und Biochemie.

### **Bewertung**

Der Studiengang ist durch seine Einbettung in die Fakultät Chemie und Biochemie personell sehr gut ausgestattet. Bis auf eine Pflichtveranstaltung werden alle weiteren von den Lehrstühlen Theoretische Chemie und Physikalische Chemie I und II getragen, die alle hervorragend aufgestellt sind und neben den notwendigen personellen auch über die sächlichen Ressourcen verfügen. Für die Pflichtveranstaltung, die vom Lehrstuhl Organische Chemie angeboten wird, ist eine zeitnahe Wiederbesetzung nach dem Ausscheiden des derzeitigen Stelleninhabers im Jahr 2020 vorgesehen. Dadurch, dass (beinahe) alle Veranstaltungen des Studiengangs auch für Studierenden anderer Studiengänge (vor allem Masterstudiengang Chemie) angeboten werden, ist sichergestellt, dass ein großes Interesse an der Durchführung der Veranstaltungen besteht,

auch wenn die geringe Zahl der Studierenden befürchten ließen konnte, dass gelegentlich vor allem Wahlpflichtveranstaltungen kurzfristig abgesagt werden.

Die RUB bietet viele Weiterbildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten an, um ihr Personal bei der Entwicklung, Betreuung etc. zu unterstützen.

## **7. Qualitätssicherung**

Die RUB hat eine Universitätskommission für Lehre (UKL), die nach eigenen Angaben eine zentrale Rolle in den Prozessen der Qualitätssicherung einnimmt. Den rechtlichen und organisatorischen Rahmen für die in den einzelnen Studienfächern genutzten Verfahren der Qualitätssicherung stellt die Evaluationsordnung der Ruhr-Universität dar, die am 12.2.2005 in Kraft getreten ist. Es bestehen Vorgaben für die Erstellung der Lehrberichte (alle zwei Jahre) und der sogenannten großen Evaluationen der Fakultät (alle fünf bis acht Jahre). Darin sollen Aspekte wie Inhalt und Organisation von Lehre und Prüfungen, Studienberatung und -betreuung, interne Qualitätssicherung sowie Maßnahmen zur Verbesserung reflektiert werden. Darüber hinaus soll in einem mindestens zweijährlichen Rhythmus eine studentische Veranstaltungsbewertung für alle Lehrveranstaltungen durchgeführt werden. Daneben hat die RUB zentral zwei weitere regelmäßige Befragungen etabliert: den Studierendenmonitor und die Absolventenstudie. Die Ergebnisse beider Befragungen werden den Fakultäten und der hochschulexternen Öffentlichkeit in aggregierter Form regelmäßig zugänglich gemacht. Die Fakultät für Chemie und Biochemie nutzt im zweijährigen Rhythmus studentische Evaluierung der Module in allen Studiengängen und die Prüfungsausschüsse kontrollieren semesterweise die Prüfungsergebnisse. Laut Darstellung der RUB ist ein Feedbackgespräch obligatorisch, in dem die Ergebnisse der Lehrevaluation mit den Studierenden besprochen werden.

### **Bewertung**

Im Rahmen der Reakkreditierung wurde das Curriculum dahingehend überarbeitet, dass eine größere Anzahl an Wahlpflichtmodulen verankert wurde, so dass eine Schwerpunktsetzung nach eigener Neigung möglich ist. Weiterhin wurden die Grundlagenmodule überarbeitet, so dass ein besserer Umgang mit den verschiedenen Eingangsqualifikationen erfolgt. Demnach wurden Ergebnisse des internen Qualitätsmanagementsystems bei der Überarbeitung des Studiengangs berücksichtigt, wie Ergebnisse von Evaluationen, von Workload-Erhebungen, von Daten zum Studienerfolg und von Absolventenbefragungen. Der Studiengang ist vollständig in das Qualitätssicherungssystem der Ruhr-Universität integriert.

## 8. Zusammenfassung der Monita

1. In der Prüfungsordnung sollten die Zulassungsvoraussetzungen kompetenzorientiert, weniger restriktiv und ohne Angabe von CPs zu formuliert werden.
2. Das Beratungsgespräch im Bewerbungsprozess sollte den Bewerberinnen und Bewerbern im Vorfeld besser kommuniziert werden.
3. Das Modulhandbuch muss unter folgenden Aspekten überarbeitet werden:
  - a. Die „Learning objectives“ und „Soft skills“ müssen ausführlicher beschrieben werden.
  - b. Sind die „Learning objectives“ ausführlicher beschrieben, müssen vorausgesetzte Kompetenzen (prerequisites) bei den betroffenen Modulen über die derzeitige Standardformulierung hinaus ausformuliert werden.
  - c. In den Modulen 4, 7 und 8 müssen Workload und CP-Angabe korrigiert werden.
  - d. In den Modulen 14, 15 und 16 müssen die Selbststudienzeiten ausgewiesen werden.
  - e. Es muss transparent dargestellt werden wie sich die Endnote aus den Teilprüfungen in den Modulen „Concepts of Spectroscopy 1“, „Electronic and Molecular Structure Theory“ und „Concepts of Spectroscopy 2“ berechnet.
4. Die aktuelle Prüfungsordnung muss veröffentlicht werden.
5. Die Absolventen und Absolventinnen, die den direkten Einstieg in die Industrie anstreben, sollten mit Informationsangeboten zur Berufsfeldorientierung stärker berücksichtigt werden.

### III. Beschlussempfehlung

---

#### Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

*Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche*

- *wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung,*
- *Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen,*
- *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement*
- *und Persönlichkeitsentwicklung.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

#### Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

*Der Studiengang entspricht*

- (1) den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (2) den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (3) landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen,*
- (4) der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen. Zum Veränderungsbedarf siehe Kriterium 2.8.

#### Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

*Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.*

*Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können.*

*Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention und außerhochschulisch erbrachte Leistungen. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden.*

*Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzepts.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

#### Kriterium 2.4: Studierbarkeit

*Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:*

- *die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen,*
- *eine geeignete Studienplangestaltung*
- *die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung,*
- *eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation,*
- *entsprechende Betreuungsangebote sowie*
- *fachliche und überfachliche Studienberatung.*

*Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

#### Kriterium 2.5: Prüfungssystem

*Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich*

*zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen**

*Beteiligt oder beauftragt die Hochschule andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet sie die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzepts. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.*

Das Kriterium entfällt.

### **Kriterium 2.7: Ausstattung**

*Die adäquate Durchführung des Studiengangs ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation**

*Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Das Modulhandbuch muss unter folgenden Aspekten überarbeitet werden:
  - Die „Learning objectives“ und „Soft skills“ müssen ausführlicher beschrieben werden.
  - Sind die „Learning objectives“ ausführlicher beschrieben, müssen vorausgesetzte Kompetenzen (prerequisites) bei den betroffenen Modulen über die derzeitige Standardformulierung hinaus ausformuliert werden.
  - In den Modulen 4, 7 und 8 müssen Workload und CP-Angabe korrigiert werden.
  - In den Modulen 14, 15 und 16 müssen die Selbststudienzeiten ausgewiesen werden.
  - Es muss transparent dargestellt werden wie sich die Endnote aus den Teilprüfungen in den Modulen „Concepts of Spectroscopy 1“, „Electronic and Molecular Structure Theory“ und „Concepts of Spectroscopy 2“ berechnet.
- Die aktuelle Prüfungsordnung muss veröffentlicht werden.

### **Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

*Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studiengangs berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanpruch**

*Studiengänge mit besonderem Profilspruch entsprechen besonderen Anforderungen. Die vorgenannten Kriterien und Verfahrensregeln sind unter Berücksichtigung dieser Anforderungen anzuwenden.*

Das Kriterium entfällt.

### **Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

*Auf der Ebene des Studiengangs werden die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Studierende mit Kindern, ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund und/oder aus sogenannten bildungsfernen Schichten umgesetzt.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

- In der Prüfungsordnung sollten die Zulassungsvoraussetzungen kompetenzorientiert, weniger restriktiv und ohne Angabe von CPs formuliert werden.
- Das Beratungsgespräch im Bewerbungsprozess sollte den Bewerberinnen und Bewerbern im Vorfeld besser kommuniziert werden.
- Die Absolventen und Absolventinnen, die den direkten Einstieg in die Industrie anstreben, sollten mit Informationsangeboten zur Berufsfeldorientierung stärker berücksichtigt werden.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang **„Molecular Science – Spectroscopy and Simulation“** an der **Ruhr-Universität Bochum** mit dem Abschluss **„Master of Science“** unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.