



Stellungnahme des Zentrums für Qualitätssicherung und -entwicklung (ZQ)

Reakkreditierung der Bachelor of Science-Studiengänge Chemie und Biomedizinische Chemie

19. Februar 2015

1. Vorbemerkungen

An der JGU ist die interne Reakkreditierung von Studiengängen an eine Überprüfung der Qualität des Studiengangs auf den Ebenen der Ziele, Strukturen, Prozesse und Ergebnisse gebunden. Die Bewertung der Qualität des Studiengangs erfolgt dabei auf Basis einer Prüfung der *Internen Kriterien der Akkreditierung und Reakkreditierung von Studiengängen an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz*, wie sie seitens des Gutenberg Lehrkollegs (GLK) formuliert wurden.¹

2. Grundlage der Bewertung

Die vorgelegte Stellungnahme rekurriert auf die folgenden Informationen, Berichte und Daten:

- Antrag auf Reakkreditierung der Studiengänge Chemie und Biomedizinische Chemie (BMC) (November 2014),
- aktualisierte Modulbeschreibungen (November 2014), Studienverlaufspläne und Prüfungsordnungen (November 2014),
- Ergebnisse aus fünf Evaluationsgesprächen:
 - Zwei Studierendengespräche mit Studierenden der Chemie und Biomedizinischen Chemie (BSc Chemie N=3; BSc BMC N=7; Dezember 2014),
 - Gespräche mit nicht-wissenschaftlichen und wissenschaftlichen Mitarbeitern/-innen sowie Professoren/-innen (Januar 2014);
- Monitoring JGU, Interne hochschulstatistische Kennzahlen BSc Chemie und BSc BMC, August 2014;
- Ergebnisse zur Qualität von Lehrveranstaltungen im Sommersemester 2013: BSc Chemie (Vorlesungen n=126); BSc BMC (Vorlesungen n=241);

¹ Darüber hinaus berücksichtigt werden die Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung in der jeweils geltenden Fassung sowie die Ländergemeinsamen und (rheinland-pfälzischen) Länderspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen. Berücksichtigt werden ferner die Maßgaben zur Auslegung der ländergemeinsamen Strukturvorgaben und der Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse in der jeweils gültigen Fassung. Im Falle von Lehramtsstudiengängen finden zudem die Landesverordnung über die Anerkennung von Hochschulprüfungen lehramtsbezogener Bachelor- und Masterstudiengänge als Erste Staatsprüfung für Lehrämter und die Curricularen Standards in der jeweils gültigen Fassung Berücksichtigung.

- Ergebnisse der Workload-Erhebung in den Fortgeschrittenen-Praktika Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie; Wintersemester 2013/2014;
- Ergebnisse der universitätsweiten Studieneingangsbefragung des Wintersemesters 2010/2011: BSc Chemie (N=52); BSc BMC (N=29);
- ZQ-Stellungnahme zur Erstakkreditierung der beiden Bachelorstudiengänge (April 2009);
- ZQ-Stellungnahme zur Erstakkreditierung der beiden Masterstudiengänge (April 2013).

3. Gesamteinschätzung

Die beiden Bachelorprogramme zählen seit dem WS 2010/2011 zum Angebot des Fachbereichs 09 und können sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester aufgenommen werden. Das fachliche Profil des Studiengangs sowie die intendierten Qualifikationsziele entsprechen im Wesentlichen jenen zur Zeit der Erstakkreditierung. Aus Sicht der hochschulinternen Qualitätssicherung erfüllen die beiden vorgelegten Bachelorstudiengänge die Qualitätskriterien im Rahmen der Weiterführung von Studiengängen. In einigen Aspekten erscheinen allerdings Konkretisierungen bzw. Modifikationen erforderlich, die in erster Linie die mit dem Studium verbundene **Arbeits- und Prüfungsbelastung** betreffen und hinsichtlich derer in den Evaluationsgesprächen bereits eine Reihe von möglichen Maßnahmen und Veränderungen diskutiert wurden, die dazu beitragen könnten, das (faktische wie auch emotionale) Belastungsniveau zu senken. Bevor auf diese Aspekte näher eingegangen wird, erfolgt eine knappe Zusammenfassung der in dieser Frage relevanten Qualitätskriterien sowie Ergebnisse der studiengangbegleitenden Qualitätssicherung.

Im Hinblick auf die mit dem Studium verbundenen Leistungsanforderungen und Prüfungsleistungen ist das Studium der Chemie und Biomedizinischen Chemie im Vergleich zu vielen anderen Mainzer Studienprogrammen sowohl durch hohe Präsenzzeiten geprägt wie auch durch intensive Vor- und Nachbereitungszeiten, welche sich u. a. in einer Vielzahl von zu absolvierenden semesterbegleitenden Studienleistungen (Klausuren, Übungsaufgaben, Testate) wie auch Modulprüfungen äußern.

Hinsichtlich der **Präsenzzeiten** liegt das Verhältnis zwischen dem Lehrangebot (in SWS) und der Zahl der dafür zu vergebenden Leistungspunkte im Bachelorstudiengang Chemie bei 168² LP zu 141 SWS; hieraus ergibt sich ein Quotient von 1,2; im Bachelorstudiengang BMC liegt das Verhältnis bei 1,1 (168 LP zu 147 SWS). An der JGU gilt als Richtwert 1,5 bis 2 LP pro 1 SWS (vgl. GLK-Kriterium 10: SWS-Richtwerte für Curricula). Folglich haben die Studierenden der Chemie und BMC im Vergleich zu ihren Kommilitonen/-innen anderer Studienfächer ein deutlich höheres Maß an Präsenzzeiten zu bewältigen, um einen Bachelorabschluss zu erhalten. Aus Sicht der Qualitätssicherung ist gleichzeitig zu konstatieren, dass der starke Anteil an Einübung in laborpraktische Tätigkeiten im Vergleich zur Mehrzahl der übrigen Studiengänge ein Spezifikum darstellt, das auch mit Blick auf den nationalen Vergleich eine höhere Präsenzzeit in diesem Fall opportun erscheinen lässt.

² Pflichtmodule = 156 LP + Wahlpflichtmodule = 12 LP.

Was die **Zahl der Prüfungsleistungen** (Studienleistungen und Modulprüfungen) betrifft, rangieren die beiden Studiengänge mit 9 bis 11 Prüfungen pro Studienjahr am oberen Rand der seitens der JGU empfohlenen Obergrenze für Leistungsüberprüfungen. So sollten Studiengänge an der JGU die Anzahl von fünf Leistungsüberprüfungen (Studienleistungen und Modulprüfungen) pro Semester nicht überschreiten (vgl. GLK-Kriterium 8: Limitierung der Studien- und Prüfungsleistungen pro Semester).

Bereits im Vorfeld der Reakkreditierung der beiden Studiengänge wurde auf Bitten von Studierenden und der Fachschaft eine kritische Durchsicht der Veranstaltungen und Leistungsanforderungen des fünften und sechsten Semesters vorgenommen, da sich die Studierenden einer zu großen Belastung ausgesetzt sahen, um das Bachelorstudium in einer angemessenen Studienzeit absolvieren bzw. sich angemessen auf die Prüfungen vorbereiten zu können. In diesem Zuge wurde im Wintersemester 2013/2014 eine **Workload-Erhebung** in den drei Fortgeschrittenen-Praktika Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie durchgeführt. Aus der Workload-Erhebung ergab sich in Bezug auf die „Bepunktung“ der Fortgeschrittenen-Praktika kein direkter Handlungsbedarf, da sowohl der ermittelte durchschnittliche Zeitaufwand der Befragungsteilnehmer/-innen wie auch der individuelle Zeitaufwand der Studierenden über das Semester im Rahmen der Sollwerte lag. Vielmehr zeigte sich, dass die Überforderung im Zusammenhang mit den Praktika im Kern aus der Doppelbelastung der jeweiligen Praktika und den zusätzlich verpflichtenden Veranstaltungsbesuchen des gleichen Semesters bzw. aus der Verdichtung der Arbeitsbelastung im letzten Drittel der Praktikumstage resultierte.

Die Ergebnisse der **Lehrveranstaltungsbewertungen** aus dem Sommersemester 2013 machen deutlich, dass die überwiegende Zahl der befragten Studierenden insgesamt (sehr) zufrieden mit der Qualität der Lehrveranstaltungen ist, ebenfalls aber Verbesserungsbedarf im Hinblick auf die Anforderungen der betreffenden Lehrveranstaltungen bzw. Module sieht: So gab jeweils etwa ein Drittel der befragten Studierenden der BMC (34,6%) bzw. der Chemie (31,7%) an, dass die Anforderungen der *Lehrveranstaltungen* nicht angemessen seien, in dem Sinne, als die Menge des behandelten Lehrstoffs (viel) zu umfangreich und das Tempo der Lehrveranstaltung (viel) zu schnell sei. Gefragt nach den Anforderungen des *Moduls*, in welchem die evaluierten Lehrveranstaltungen eingebettet sind, gab ebenfalls etwa ein Drittel der Studierenden der BMC (30,9%) bzw. etwa ein Viertel der Studierenden der Chemie (28,8%) an, dass diese zu hoch seien.

Auf Grundlage der Ausführungen durch die Fachvertreter/-innen (vgl. **Anträge auf Reakkreditierung**) wurden keine grundsätzlichen Änderungen an den Lehrformen und -inhalten vorgenommen. Der Frage der Arbeitsbelastung wurde insbesondere in der Weise begegnet, als

- die Reihenfolge einiger Veranstaltungen verändert wurde,
- die Klausuren in den Grundmodulen Anorganische Chemie und Organische Chemie (sowie perspektivisch ggf. auch in der Physikalische Chemie) zukünftig durch mündliche Prüfungen ersetzt werden sollen,
- die beiden Klausuren zu den Vorlesungen PC-I und PC-II nun durch eine gemeinsame Prüfung ersetzt werden sollen,
- benotete Klausuren nun in Studienleistungen umgewandelt werden, sowie
- ein Pflichtvortrag (Methodische Arbeit) im Bereich der Organischen Chemie in den Mas-

terstudiengang verlagert werden soll, ohne dabei die Zahl der Leistungspunkte im Fortgeschrittenen-Modul zu verringern.

Auch in den **Evaluationsgesprächen** nahm die Frage nach der mit dem Studium verbundenen *Belastung* besonders großen Raum ein. Insgesamt lässt sich aus Perspektive des ZQ konstatieren, dass alle Gesprächsgruppen (Studierende, nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen, wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen, Professoren/-innen) den mit dem Studium der Chemie bzw. BMC verbundenen intensiven Zeitaufwand als inhaltlich sinnvoll und auch notwendig erachten. Allerdings wurde in den Gesprächen mit den Studierenden deutlich, dass das Belastungsniveau durch das Studium als insgesamt sehr hoch eingeschätzt wird und von den Studierenden in sehr unterschiedlicher Weise bewältigt werden kann. Dabei ist auf Seiten des ZQ der Eindruck entstanden, dass sich die hohe Belastung nicht nur aus der ‚faktischen‘ zeitlichen Belastung durch die Veranstaltungen und Prüfungen im Einzelnen ergibt, sondern unter den Studierenden auch ein großer emotionaler Leistungsdruck herrscht. Vor dem Hintergrund der verhältnismäßig schlechten Noten, welche die Studierenden nach eigenen Angaben erzielen, wurde die Sorge geäußert, dass sich hierdurch Schwierigkeiten bei der Bewerbung für einen Masterstudienplatz oder einen Arbeitsplatz ergeben. Des Weiteren sorgten sich die Studierenden darum, das Studium nicht in der Regelstudienzeit absolvieren zu können. Neben den bereits geplanten Modifikationen wurden daher die folgenden Maßnahmen diskutiert:

Benotung von Prüfungen

Als ein zentraler Faktor für die hohe (mentale) Belastung der Studierenden wurde seitens der Studierenden geschildert, dass sämtliche Prüfungsleistungen ab dem ersten Fachsemester für die Abschlussnote zählten, hier aber besonders häufig schlechte Noten erzielt würden, da die Umstellung von der Schule auf das Arbeiten an der Universität gewisse Schwierigkeiten und Anpassungsprozesse mit sich bringe.

1. Wie in dem Gespräch mit den professoralen Vertretern/-innen wie auch wissenschaftlichen Mitarbeitern/-innen festgehalten, ist daher die Frage zu stellen, inwieweit einzelne Module – insbesondere aus dem ersten Studienjahr – zukünftig nicht mehr in die Gesamtnote einfließen sollten.

Schaffung einheitlicher Standards, den *Arbeitsaufwand der Bachelorarbeit* betreffend

Die Bachelorarbeit betreffend wurde seitens der Studierenden kritisch angemerkt, dass keine einheitlichen Regelungen für das Absolvieren der Bachelorarbeit existierten. Hieraus ergebe sich der Umstand, dass der Bearbeitungsaufwand für die Bachelorarbeit in Abhängigkeit der einzelnen Betreuer/-innen starken Schwankungen unterliege und teilweise wesentlich höher ausfalle, als Leistungspunkte dafür vorgesehen seien. Dieser Kritikpunkt wurde bereits in einem Gespräch im April 2013 zwischen Studierenden und der Vizepräsidentin geäußert. Die Reduktion der Leistungspunkte von ursprünglich 14 LP auf nunmehr 12 LP wurde vor diesem Hintergrund seitens der Studierenden der höheren Semester ebenfalls als sehr kritisch bewertet.³

³ Als äußerst positiv wurde seitens der Studierenden erachtet, dass die geplanten Änderungen nun vorsehen, dass das Modul Biochemie nun vor Beginn der Bachelorarbeit absolviert werden könne und damit für jeden Studierenden die Möglichkeit bestehe, eine Bachelorarbeit in diesem Bereich anzufertigen.

2. Im Hinblick auf die von den Studierenden beschriebenen differierenden Ansprüche an die Bachelorarbeit ist daher eine Abstimmung (z. B. in Form gemeinsamer Leitlinien) darüber notwendig, dass die Bearbeitungszeiten in verbindlicher Weise und unabhängig von dem Fachgebiet, in dem die Bachelorarbeit anzufertigen ist, den veranschlagten Leistungspunkten entspricht.

*Überprüfung der Passung zwischen veranschlagtem und tatsächlichem Arbeitsaufwand/Überprüfung des Anspruchsniveaus im **Modul Physik***

Wie im Antrag ausgeführt, soll im Zuge der Reakkreditierung des Bachelorstudiengangs BMC das bisherige Physikmodul in eine anspruchsvollere Variante umgewandelt werden. Wenngleich die geplanten Änderungen aus Sicht der interviewten Studierenden in inhaltlicher Hinsicht durchaus nachvollzogen wurden, bestand im Hinblick auf die Vorlesungen *Experimentalphysik 1 und 2*, welche die Vorlesung *Physik für Biologen und Geowissenschaftler* in Zukunft ersetzen soll, Einigkeit, dass diese in Anspruch und Zeitaufwand zu hoch und belastend seien und nur schwer in Einklang mit den anderen Veranstaltungen des ersten Studienjahres zu bringen seien, da sich die Veranstaltung der Experimentalphysik in der Hauptsache an Mathematiker/-innen und Informatiker/-innen richten würde, die eine wesentlich solidere mathematische Ausbildung vorzuweisen hätten, als dies für Studierende der BMC der Fall sei. Den Studierenden sei bewusst, dass es für einzelne Studierende eine interessante und herausfordernde Veranstaltung darstelle; für die Mehrzahl der Studierenden seien diese Veranstaltungen allerdings nur schwer leistbar, was sich bspw. auch darin äußere, dass die Chemiker/-innen weniger Prüfungsinhalte erfolgreich zu absolvieren hätten als ihre Kommilitonen/-innen der Mathematik und Informatik. Die Einschätzungen der Studierenden konnten seitens der Fachvertreter/-innen nur bedingt nachvollzogen werden; allerdings wurde auch eingeräumt, dass man derzeit keine hinreichenden Kenntnisse darüber habe, wie die Prüfungsleistungen der Chemiestudierenden ausfallen würden. Dies sei dem Umstand geschuldet, dass die Mitglieder des Prüfungsausschusses keine Möglichkeit hätten, Einsicht in die Prüfungsleistungen der einzelnen Module zu erhalten.

3. Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Einschätzungen der Teilnehmer/-innen in den geführten Gesprächen wird empfohlen, das physikalische Lehrveranstaltungsangebot nach der Umstellung für die Studierenden der BMC mit Blick auf das Leistungsniveau und die Arbeitsbelastung (sowohl für sich betrachtet als auch im Kontext der weiteren Lehrveranstaltungen und Module des ersten und zweiten Semesters) zeitnah zu überprüfen.

Wiederholungen von Prüfungen

Ein weiterer Aspekt, der nach Auskunft der Studierenden zu Verunsicherungen führt, ist die Wiederholungspraxis von Prüfungen. So sei den Studierenden in einzelnen Modulen nicht immer klar gewesen, ob Wiederholungsprüfungen angeboten würden und es sei der Eindruck entstanden, dass Wiederholungsprüfungen von der Anzahl der Wiederholer abhängig gemacht wurden. Seitens der Vertreter/-innen der Fächer wird dieser Einschätzungen insofern widersprochen, als es klare Regelungen für das Angebot an Wiederholungsprüfungen gäbe. So gibt es für Prüfungen aus Modulen, die semesterweise angeboten werden, keine gesonderte Wiederholungsprüfung; für Prüfungen, die nur einmal im Studienjahr angeboten würden, würden

hingegen gesonderte Wiederholungsprüfungen angeboten, um sicherzustellen, dass die Studierenden in allen Modulen einmal im Semester die Möglichkeit hätten, an der Prüfung teilzunehmen. In einzelnen Fällen werde in Abhängigkeit der jeweiligen Prüfer/-innen auch gesonderte Termine – z. B. in den Semesterferien – angeboten. Dies unterliege aber keiner speziellen Systematik, sondern würde von Semester zu Semester unterschiedlich gehandhabt.

4. Aus dem Blickwinkel der internen Qualitätssicherung erscheint es sinnvoll, diese fachinterne Regelung an einer für Studierende prominenteren Stelle zu kommunizieren (z.B. auf den Seiten des Studienbüros bzw. in Jogustine), um Missverständnisse auf Seiten der Studierenden zukünftig zu vermeiden und für die Studierenden eine höhere Planungssicherheit zu schaffen.

Kumulation der Arbeits- und Prüfungsbelastung zum Ende des Semesters

Sowohl die Gespräche mit den Studierenden wie auch die Ergebnisse der Workload-Erhebungen in den drei Fortgeschrittenen-Praktika geben Hinweise darauf, dass die Belastung insbesondere zum Ende des Semesters bzw. zum Ende der Praktika besonders hoch ist, so dass in dieser Frage möglicherweise weiterer Anpassungsbedarf hinsichtlich der zeitlichen Verteilung der Prüfungsbelastung über die einzelnen Semester hinweg besteht.

5. Aus dem Blickwinkel der Qualitätssicherung erscheinen daher perspektivisch weitere Workload-Erhebungen sinnvoll, welche sich auf die früheren Phasen im Studium beziehen und insbesondere Hinweise auf mögliche Belastungsspitzen geben.

Wahlpflichtmodule im Bachelorstudiengang BMC

Im Rahmen der Akkreditierung des Masterstudiengangs BMC wurde seitens eines Gutachters darauf hingewiesen, dass die Lehrinhalte einiger Wahlpflichtmodule, welche auch im Bachelorstudiengang angeboten werden, sehr ambitioniert seien. Die Angemessenheit der inhaltlichen Leistungsniveaus stellt sich daher auch für den Bachelorstudiengang BMC.

6. Vor diesem Hintergrund sollte das Wahlpflichtangebot des Studiengangs in den kommenden Semestern systematisch evaluiert werden, um daraus ggf. Maßnahmen abzuleiten.

Synopse

Das Zentrum für Qualitätssicherung und -entwicklung (ZQ) empfiehlt die Weiterführung des B. Sc.-Studiengangs Chemie und Biomedizinische Chemie. Im Nachgang zu der erfolgten Sitzung des Ausschusses A1 wird um eine Rückmeldung zu den angeführten Sachverhalten (Punkt 1-6) gebeten.