

Akkreditierung des Masterstudiengangs Biochemistry and Molecular Biology (Fachbereich 02)

Das Rektorat beschließt:

Der Studiengang wird ohne Auflagen bis zum 30.09.2024 akkreditiert.

Das Rektorat spricht folgende Empfehlungen aus:

- Der Studiengang ist unterausgelastet und sollte Maßnahmen ergreifen, die Auslastung zu verbessern. Darüber hinaus sollte der hohe administrative Aufwand des Aufnahmeverfahrens in den Blick genommen und auf seine Verhältnismäßigkeit hin überprüft werden.
- Veranstaltungen werden im Studiengang auch mit sehr geringer Teilnehmendenzahl durchgeführt. Hier sollte der Fachbereich sicherstellen, dass die Vorgaben aus §2 Abs. 4 LVNV eingehalten werden. Diese sehen vor, dass eine Erlaubnis des Dekans einzuholen ist, wenn eine Veranstaltung mit weniger als fünf Personen durchgeführt wird. Dies sollte dokumentiert werden.
- Die Masterprüfungsordnung wurde seit 2011 nicht geändert. Der Fachbereich sollte überprüfen, ob die Veränderungen in Modulstruktur und –angebot in der Prüfungsordnung abgebildet sind und dies ggf. anpassen.
- Der Fachbereich sollte für alle Kooperationen, die den Pflicht- oder Wahlpflichtbereich berühren, Kooperationsvereinbarungen abschließen. Nach den Vorgaben der Universität Bremen erfolgt dies aber nicht mit den Modulverantwortlichen oder Institutsleitungen sondern mit den für die Ressourcen Verantwortlichen, d.h. an der Universität Bremen den Dekanaten.

Die weiteren fachlichen Empfehlungen der Gutachtenden werden vom Fachbereich im Rahmen der Weiterentwicklung des Studiengangs geprüft und ggf. umgesetzt und sind Bestandteil des jährlichen Qualitätsberichts und ggf. der QM-Gespräche mit dem Konrektor für Lehre und Studium.

Abstimmungsergebnis: einstimmig

Anlage

Zusammenfassende Stellungnahme zum Masterstudiengangs Biochemistry and Molecular Biology (FB02)

erstellt durch: Referat Lehre und Studium (13-5)

Studiengangsverantwortlicher

Prof. Dr. Sörge Kelm

Studieninhalte

Ziel des Masterstudiengangs Biochemistry and Molecular Biology (BMB) ist eine schwerpunktmäßige Ausbildung in Biochemie und Molekularbiologie für Studierende, die eine qualifizierende Grundausbildung in Biologie, Chemie oder einem verwandten Studiengang haben und einen berufsqualifizierenden Abschluss in der Biochemie und Molekularbiologie anstreben. Der erfolgreiche Abschluss berechtigt zur Promotion. Daher wird besonderer Wert darauf gelegt, dass die Studierenden in dem Studiengang die erforderlichen Kompetenzen zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten erwerben. Eine Promotion wird von über 80% aller Studierenden nach Abschluss des BMB Masterstudiums angestrebt. Der Studiengang ist konsequent als internationaler Studiengang konzipiert. Die Unterrichtssprache ist Englisch. Die Ausbildung beinhaltet das gesamte Spektrum der Biochemie und Molekularbiologie, einschließlich der angrenzenden Gebiete. Großes Gewicht wird dabei auf die Vernetzung der verschiedenen Teildisziplinen gelegt. Die erforderlichen Methoden und ein eingehendes Verständnis für die konzeptionelle und experimentelle Herangehensweise an biochemische und molekularbiologische Fragestellungen werden vermittelt.

Das Masterstudium BMB baut in der Regel auf einem Grundstudium in der Chemie, der Biochemie oder der Biologie auf, das mit dem Bachelor of Science abgeschlossen wurde.

Ab dem ersten Semester ist eine Schwerpunktbildung im Bereich Microbial Systems (MicSys) oder in Biophysik möglich. Das für alle Studierende verpflichtende Grundlagenmodul A baut auf die als Zugangsvoraussetzungen nachzuweisenden theoretischen Kenntnisse in Biochemie, Molekularbiologie, Zellbiologie und Mikrobiologie auf. Dabei wird besonderer Wert auf eine integrative Vermittlung dieser Gebiete gelegt. Abhängig von dem gewählten Profil wird in einem zweiten Grundlagenmodul B alternativ Bio-organic Chemistry, Biophysics, Glycobiology oder Applied Microbiology (für MicroSys) vermittelt. Im zweiten Semester nehmen die Studierenden an mindestens drei Aufbaumodulen teil, in denen Inhalte aus dem aktuellen Stand der Forschung vertieft werden. Dabei wird in den theoretischen und praktischen Anteilen der Module besonderer Wert darauf gelegt, das strategische und praktische Herangehen an wissenschaftliche Fragestellungen sowie den kritischen Umgang mit experimentellen Ergebnissen zu trainieren. In Laborrotationen arbeiten die Studierenden in zwei unterschiedlichen Arbeitsgruppen an einem der dort aktuell verfolgten Forschungsthemen, um sich dadurch sowohl in den theoretischen Hintergrund und die Zielsetzung derartiger Themen einarbeiten zu können als auch die benötigten Methoden zu erlernen. Eine der Laborrotationen kann außerhalb der Universität Bremen, bevorzugt im Ausland, durchgeführt werden. Vor der Masterarbeit wird ein schriftlicher Projektvorschlag erarbeitet und im Rahmen eines Vortrags verteidigt.

Wesentliche Änderungen seit der letzten Akkreditierung:

- **Neugestaltung des Modul B Bio-organic chemistry:** In den ersten Jahren nach Aufnahme des Studiengangs erwies sich das Modul B Bioorganic chemistry als problematisch. Offensichtlich wurden den Studierenden weder die entsprechenden Fachkenntnisse noch die gewünschten Kompetenzen angemessen erfolgreich vermittelt. Im Anschluss an die erste Reakkreditierung wurde daher dieses Modul komplett neu konzipiert, inhaltliche Anpassungen (insbesondere mehr Biokatalyse, Chemie des Metabolismus), innovative und hoch interaktive Lehrformen eingesetzt, klar Problemlösungsorientierte Kompetenzen als Ziele definiert (s. Modulhandbuch) und vermittelt. Die Evaluationen haben seither eine konstant sehr hohe Qualität dieses Moduls bewiesen.
- **Anpassung der Prüfung des Modul A:** Als Prüfung des Modul A ist eine schriftliche Prüfung vorgesehen. Aufgrund des breiten Themenspektrums hatten die Studierenden Schwierigkeiten in den vorgesehenen 90 Minuten die Fragen adäquat zu beantworten. Insbesondere internationale Studierende, die den kompakten Frage-/Antwortstil nicht gewohnt waren, hatten ernsthafte Probleme damit. Der Modulbeauftragte hat daher die Prüfungsform, -dauer und Zeitpunkt intensiv mit den Studierenden diskutiert. Um mehr Zeit zum Nachdenken zu gewähren, wurde die Gesamtdauer der Klausur auf 3 Stunden erweitert und auf zwei Tage (mit einem Tag Pause dazwischen) verteilt. Seither hat die Qualität der Antworten verbessert und dieses sich auch in den Noten und der Durchfallquote (inzwischen meist Null) niedergeschlagen.
- **Zeitliche Regelungen der Laborrotationen:** Bei der ersten Reakkreditierung fiel auf, dass die durchschnittliche Studiendauer signifikant länger als die Regelstudienzeit von zwei Jahren liegt. Da einige, wenn auch wenige, Studierende sogar in deutlich unter 24 Monaten das Studium erfolgreich abschlossen, scheint es prinzipiell möglich zu sein das Studium in der Regelstudienzeit erfolgreich abzuschließen. Der Prüfungsausschuss (PA) BMB hat sich mit diesem Thema mehrmals intensiv befasst und die Studienverläufe aller Studierenden analysiert. Das Ergebnis zeigte eindeutig, dass praktisch alle Studierenden vor Ende des zweiten Semesters (spätestens im August) alle Module erfolgreich abgeschlossen hatten. Da die Dauer der Masterthesis in der Prüfungsordnung auf sechs Monate beschränkt ist, bleiben nur die Laborrotationen und das Project proposal als mögliche Stellgrößen übrig. Weil die weitergehende Analyse zeigte, dass die Dauer der Laborrotationen häufig überzogen wurde, wurden die Höchstdauer der Laborrotationen auf 9 Wochen bis zur Abgabe des Berichts verbindlich vom PA festgelegt.
- **Neustrukturierung des Moduls Project Proposal:** Die oben genannte Analyse zeigte auch, dass die Bearbeitung des Project proposal in sehr vielen Fällen die angestrebte Dauer von vier Wochen deutlich überschreitet. Daran haben die bisher vom PA beschlossenen Regeln nicht viel geändert. Auch wenn der eigentliche Ansatz des Moduls ist, dass die Studierenden eigenständig das Projekt erarbeiten sollen, wurde jetzt nach einer intensiveren Diskussion im PA beschlossen, das gesamte Modul neu zu gestalten und dabei zeitlich stringenter getaktet anzulegen. Anstatt des eher konventionellen Literaturseminars wird es im zweiten Semester ein interdisziplinäres Projektseminar „Off the beaten track: Von der Wissensvermittlung über die Konzeptidee zum innovativen Projekt: Etablierung interdisziplinärer Projekte zur Synthetischen Biologie im BMB Master“ geben. Darin werden Forschungsschwerpunkte aus drei Fachbereichen, Biologie und Chemie (FB 2), Biophysik (FB 1) und Materialwissenschaften (FB 4) vorgestellt und interdisziplinäre Projekte gemeinsam mit den Studierenden entwickelt. Dadurch soll die zeitige „Anbindung“ der Studierenden an ihre Betreuer zur Entwicklung des Projektes erzielt. Die Projektideen werden dann auf einem gemeinsamen Symposium vorgestellt. Dieser Ansatz soll ab dem kommenden Sommersemester umgesetzt werden und nach zwei Jahren vom PA evaluiert werden.

- **Dauer der Masterarbeit:** Das vierte Semester des Regelstudienplans beinhaltet die Masterarbeit, deren Dauer auf sechs Monate begrenzt ist, die aber anschließend schriftlich bewertet und in einem Kolloquium verteidigt werden muss. Der allgemeine Teil der Masterprüfungsordnung schreibt vor, dass die Zulassung zum Kolloquium erst nach Vorliegen der Noten für die Thesis erfolgen kann. Letzteres darf bis zu acht Wochen dauern. Derzeit wird im PA BMB diskutiert, wie unter diesen Rahmenbedingungen erreicht werden kann, dass auch das Kolloquium regelhaft innerhalb der 6 Monate (d.h. einem Semester) abgeschlossen werden kann.
- **Studiendauer:** Die regelmäßigen Analysen der Studienverläufe zeigten, dass trotz der oben genannten Maßnahmen die durchschnittliche Studiendauer nicht abnahm. Es muss eher eine leichte Zunahme festgestellt werden. Das Thema wurde immer wieder in der BMB Vollversammlung, im PA und in kleineren Gesprächsrunden diskutiert. In diesem Zusammenhang wurde von den Studierenden eine anonyme Umfrage durchgeführt (s. Anhang) und die Frage unter den Studierenden intensiv diskutiert. Insbesondere stellten sich die Studierenden die Fragen, was die Ursachen sind und was sich aus ihrer Sicht ändern sollte. Aufschlussreich war, dass die große Mehrheit der Studierenden eine engere Taktung der Laborrotationen eher ungern sähen und die Freiheit zwischen den Laborrotationen sich einmal eine Auszeit zu nehmen, um z.B einen Auslandsaufenthalt nach einer Laborrotation zu verlängern, bevorzugen.

Gutachterinnen und Gutachter

Name (Titel)	Universität/ Unternehmen
Prof. Dr. Rolf Heumann	Ruhr- Universität Bochum
Prof. Dr. Robert Haensch	TU Braunschweig
Prof. Dr. Thomas Brüser	Leibniz Universität Hannover
Fabian Nikolka	Student, TU Braunschweig
Dr. Frank Schestag (erkrankt, daher schriftliche Begutachtung)	Thermo Fischer Scientific

Zusammenfassende Stellungnahme der Gutachter

Der Studiengang ist international ausgerichtet und wird auch so ausgeführt. Mit dem Eignungstest und dem Modul A gelingt es dem Studiengang, die sehr heterogenen Studierenden bereits in der Eingangsphase im ersten Semester auf ein Niveau zu bringen und im Laufe des Studiums zu einem erfolgreichen Abschluss zu führen. Es ist der einzige den Gutachtern bekannte Studiengang in Deutschland, dem das gelingt. Der Studiengang hat damit Alleinstellungsmerkmal.

Die frühe Bewerbungsfrist ermöglicht internationalen Studierenden die Teilnahme am Vergabeverfahren und die Organisation der Einreiseformalitäten. Das Bewerbungs- und Auswahlverfahren mit dem Eignungstest hat sich Einschätzung der Gutachter hervorragend bewährt.

Besonders positiv hervorzuheben ist die Veranstaltung „Bioorganic Chemistry“ im Modul B, in der die Studierenden selbstverantwortlich ihre Lernstrategien entwickeln und ihren Lernfortschritt überprüfen. Weiterhin wird dabei von Studierenden eine experimentelle Bestimmungsmethode etabliert und als anwenderfreundliche Anleitung beschrieben, die von den Mitstudierenden experimentell validiert wird.

Der Erfolg des Studiengangs und sein Alleinstellungsmerkmal rechtfertigen nach Ansicht der Gutachter, dass der Studiengang trotz Unterauslastung weitergeführt wird.

Empfehlungen der Gutachter:

- Der Erwerb von Softskills wie Präsentationstechniken und wissenschaftliches Schreiben sollte in den Modulbeschreibungen und darüber hinaus auf der Homepage und in den jeweiligen Lehrveranstaltungen dargestellt werden. Zudem sollte überlegt werden, ob Studierende bei Bedarf explizite Angebote anderer Einrichtungen (z.B. ProUB) oder anderer Masterstudiengänge (z.B. Scientific Writing im M.Sc. Ecology) nutzen können.
- Grundlagen der Bioinformatik werden integriert in Angeboten des Wahlbereichs Modul D vermittelt. Es sollte unter Einbeziehung der Studierenden darüber nachgedacht werden, zusätzlich „Advancedes Bioinformatics“ anzubieten.
- Die für eine Lab Rotation in Modul E vorgesehene Dauer von 9 Wochen (ca. 6 Wochen Labor plus 3 Wochen schriftliche Ausarbeitung des Projektberichts) ist einzuhalten. Es ist empfehlenswert, für externe Lab Rotations einen Leitfaden mit Bewertungskriterien für externe Betreuer*innen zu erstellen. Eine über 9 Wochen hinaus von den Studierenden freiwillig weitergeführte Tätigkeit sollte als Zusatzqualifikation gesondert im Zeugnis aufgeführt werden. Die Bewertung der Lab Rotations sollte strikt auf Basis der Qualität der Arbeit in den vorgesehen 9 Wochen stattfinden und dabei nicht vom erzielten wissenschaftlichen Fortschritt abhängen.
- Die Einhaltung der vorgesehenen Zeit für das Project Proposal (Modul F) sollte gewährleistet werden. Die Anforderungen und Erwartungen sollten deutlicher kommuniziert werden.
- Die Gutachter stellen fest, dass der Ablauf der Masterarbeit an der Universität Bremen anders verläuft als an den ihnen bisher bekannten Universitäten. Während an anderen Universitäten das Kolloquium unmittelbar nach Abgabe der Thesis vor Begutachtung der Thesis stattfindet und direkt in die Begutachtung einfließt, wird in Bremen zunächst die Thesis begutachtet. Dazu stehen bis zu 6 Wochen zur Verfügung. Erst nach Vorlage der Gutachten findet das abschließende Kolloquium statt. Dadurch nimmt die Masterarbeit insgesamt z.T. deutlich mehr als ein Semester Zeit in Anspruch. Die Gutachter empfehlen, dass die Universität diesen Ablauf überdenkt. In jedem Fall muss das Verfahren der Masterarbeit und deren Begutachtung so organisiert sein, dass ein Abschluss (letzte Prüfung= Kolloquium) im 4. Semester sichergestellt werden kann. Diese Organisation kann nicht in der alleinigen Verantwortung der Studierenden liegen.
- Es sollte überlegt werden, ob ein spezifisches Angebot „Berufskunde“ möglich ist oder ob das bereits existierende Angebot „Berufsfelder für BiologInnen“ um englischsprachige Beiträge erweitert und von Masterstudierenden genutzt werden kann.
- Die Gutachter regen zur Sicherung des Angebots im Bereich von Hochschul-/ Fachbereichskooperationen an, dass die Nutzung von externen bzw. gemeinsamen Modulen mit den jeweiligen Verantwortlichen (bei externen Instituten mit der Institutsleitung) schriftlich vereinbart wird.

Zusammenfassende Stellungnahme zur Einhaltung der externen Vorgaben (Akkreditierungsrat, KMK) durch das Ref. 13:

Die grundlegenden Rahmenvorgaben von KMK und Akkreditierungsrat in Anlehnung an die European Standards and Guidelines wurden eingehalten. Das Verfahren wurde entsprechend der Vorgaben der Universität Bremen zur Durchführung von Programmevaluationen durchgeführt. Es ist genügend Lehrkapazität vorhanden. Der Studiengang ist unterausgelastet und sollte Maßnahmen ergreifen, die

Auslastung zu verbessern. Darüber hinaus sollte der hohe administrative Aufwand des Aufnahmeverfahrens in den Blick genommen und auf seine Verhältnismäßigkeit hin überprüft werden. Der Fachbereich sollte zudem sicherstellen, dass nur in Ausnahmefällen Lehrveranstaltungen mit weniger als fünf Teilnehmenden angeboten werden. Dabei sollten die Vorgaben aus der Lehrverpflichtungs- und Nachweisverordnung (LVNV) eingehalten werden.

Die Masterprüfungsordnung von 2011 sollte überprüft und ggf. angeglichen werden. Änderungen im Modulangebot müssen entsprechend aufgenommen werden.

Der Fachbereich sollte für alle Kooperationen, die den Pflicht- oder Wahlpflichtbereich berühren, Kooperationsvereinbarungen abschließen. Nach den Vorgaben der Universität Bremen erfolgt dies aber nicht mit den Modulverantwortlichen oder Institutsleitungen sondern mit den für die Ressourcen Verantwortlichen, d.h. an der Universität Bremen den Dekanaten.

Die weiteren Empfehlungen der Gutachter werden vom Fachbereich im Rahmen der Weiterentwicklung des Studiengangs geprüft und ggf. umgesetzt und sind Bestandteil des jährlichen Qualitätsberichts und ggf. der QM-Gespräche mit dem Konrektor für Lehre und Studium.