

# Gutachten zur externen Evaluation am Institut für Biochemie der Universität Greifswald vom 06./07. Juli 2023

## 0. Gutachtenauftrag

Im Rahmen der Fachevaluation gab es einen Vor-Ort Besuch am 06./07.07.2023 in Greifswald mit umfangreichen Gesprächen mit verschiedenen maßgeblichen Akteurinnen und Akteuren der Universität Greifswald. Daneben wurden relevante Unterlagen seitens des Fachbereichs Biochemie zur Verfügung gestellt. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse bilden die Grundlage dieses Gutachtens und ermöglichen einen tiefen Einblick in die Studiengänge B.Sc. Biochemie, M.Sc. Biochemie und M.Sc. Umweltwissenschaften. Die Offenheit und konstruktive Atmosphäre während der Gespräche trugen maßgeblich dazu bei, ein umfassendes Bild von den Entwicklungen und Herausforderungen der betrachteten Studiengänge zu erhalten. Dieses Gutachten wird dabei sowohl die Stärken als auch die Herausforderungen der Studiengänge beleuchten. Dabei liegt der Fokus darauf, konkrete Empfehlungen zur weiteren Optimierung der Studiengänge auszusprechen und somit einen Beitrag zur nachhaltigen Qualitätssicherung im Bereich der Biochemie und der Umweltwissenschaften zu leisten. Die Gutachtergruppe bestand aus Prof. Dr. Reinhard Sterner (Universität Regensburg), Prof. Dr. Markus Wahl (Freie Universität Berlin), Dr. Rainer Wardenga (Enzymicals AG, Greifswald) und B.Sc. Florian Puttkamer (Johannes Gutenberg-Universität Mainz).

## 1. Profil des Instituts für Biochemie und Rahmenbedingungen in Studium und Lehre

### 1.1 Perspektiven des Instituts

Das Institut für Biochemie hat mit acht Professuren eine solide strukturelle Basis und zeigt in Forschung und Drittmittelinwerbung eine starke Performance. Daneben sind die Professuren, aber auch der akademische Mittelbau sehr gut in der Lehre engagiert.

Die bisherige Strategie, Professuren vor dem Eintritt einer Vakanz zu besetzen, hat sich als effektiv erwiesen und gewährleistet eine Kontinuität in der Lehre, die für Studierende und das Institut gleichermaßen von Vorteil ist. Diese proaktive Planung mit einem Vorlauf von zwei Jahren zeigt nicht nur eine langfristige Perspektive in der Personalplanung, sondern auch eine nachhaltige Entwicklung der Lehrqualität und -kapazität.

Die Besonderheit der Universität Greifswald, Biochemie ohne eine klassische Chemiefakultät anzubieten, könnte als Herausforderung gesehen werden. Es ist bemerkenswert, dass das Institut für Biochemie es, - wie unten ausgeführt - schafft, dieses potenzielle Problem in einen Standortvorteil umzukehren. Die Gutachter sehen darin einen Beweis für die Flexibilität und interdisziplinäre Stärke des Instituts für Biochemie. Auch gab es durch die Neuberufungen eine Schärfung des Profils und der Ausrichtung des Instituts.

### 1.2 Interne und externe Einbindung des Instituts und Kooperationspartner

Das Institut für Biochemie ist durch sowohl praktischen als auch theoretischen Lehrexport an einer Vielzahl an Studiengängen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät und der Medizinischen Fakultät der Universität Greifswald beteiligt. Damit nimmt das Institut für Biochemie eine zentrale Stellung hinsichtlich der Lehre an der Universität Greifswald ein. Im Folgenden werden die Studiengänge aufgeführt, an denen das Institut für Biochemie im Lehrexport beteiligt ist:

- Medizin (Human- und Zahnmedizin)
- Pharmazie

### B.Sc. Studiengänge

- B.Sc. Biologie
- B.Sc. Humanbiologie
- B.Sc. Biomathematik
- B.Sc. Physik
- B.Sc. Geologie
- B.Sc. Umweltnaturwissenschaften

### M.Sc. Studiengänge

- M.Sc. Molekularbiologie und Physiologie
- M.Sc. Humanbiologie
- M.Sc. Bioeconomy
- M.Sc. Infection Biology and Immunology

## 1.3 Ressourcenausstattung für Studium und Lehre

Die Ressourcenausstattung des Instituts ist wie bereits erwähnt solide. Die acht Professuren, die sowohl in die biochemischen als auch in die klassischen chemischen Lehraufgaben involviert sind, bilden das Herzstück des Instituts. Diese Professuren tragen maßgeblich zur Lehre in allen drei Studiengängen des Instituts bei und werden dabei stark vom akademischen Mittelbau unterstützt. Die Gutachter haben den Eindruck gewonnen, dass sich das wissenschaftliche Personal wertgeschätzt fühlt. Allerdings besteht ein Konflikt zwischen der Lehrbelastung, Forschung und Zusatzaufgaben. Es fehlt an einem technischen Mitarbeiter, der die Instandhaltung der Geräte und die Koordination von Wartungsterminen übernimmt.

Die Gutachter sind beeindruckt von den hervorragenden Räumlichkeiten und den gut ausgestatteten Laboren, die das Institut beherbergt. Besonders positiv ist hervorzuheben, dass Studierende Zugang zu modernen Geräten für ihre Abschlussarbeiten haben, was eine praxisnahe und forschungsorientierte Ausbildung ermöglicht.

Eine mögliche Schwachstelle liegt in der Finanzierung von Tutor\*innen-Stellen mit Geldern aus der Wohnsitzprämie. Hier besteht die Gefahr, dass diese benötigten Stellen wegfallen, falls die Gelder aus der Wohnsitzprämie gestrichen werden.

Die eigenständige Abdeckung der chemischen Grundlagenfächer durch das Institut, ohne auf externe Lehrangebote angewiesen zu sein, ermöglicht eine enge Verknüpfung der Inhalte, was den Studierenden zugutekommt. Diese integrierte Struktur stellt sicher, dass die Relevanz und der direkte Bezug zur Biochemie gewährleistet sind, was sich ebenfalls im Masterstudiengang Umweltwissenschaften als wertvoll erweist.

## 1.4 Qualitätsmanagement sowie Weiterentwicklung der Lehre und Studienprogramme

Am Institut wird eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Studieninhalte angestrebt, die sich am wissenschaftlichen Fortschritt und dem Feedback der Studierenden aus Lehrevaluationen orientiert.

Das Institut legt großen Wert auf die Lehrkompetenz der Dozierenden, was sich sowohl in den Auswahlprozessen als auch in der Nutzung universitärer Weiterbildungsangebote zeigt. Zudem wird die moderne Lehrinfrastruktur des Instituts, einschließlich eLearning-Angebote, hervorgehoben.

Trotz dieser positiven Entwicklungen wurden auch Herausforderungen, wie die Relevanz von Mathematikinhalten im Biochemiestudium, erkannt und angegangen, etwa durch die Einführung eines Mathematik-Vorkurses. Auf die Weiterentwicklung der Studienprogramme wird weiter unten im Rahmen der Studiengangsbewertung eingegangen.

Aus den Gesprächen ergab sich, dass unter anderem Notenlisten und Prüferbenennungen noch auf Papier ausgedruckt und an das Prüfungsamt übermittelt werden müssen. Dies erfolgt offensichtlich aufgrund der Verwaltungsverfahrensordnung Mecklenburg-Vorpommerns. Den Gutachtern ist klar, dass das Institut darauf direkt keinen Einfluss hat. Deshalb empfehlen die Gutachter, dass sich die Universität Greifswald gegenüber dem Land für eine Verfahrenserleichterung einsetzt, da es in anderen Bundesländern auch rechtssicher auf digitalen Wegen möglich ist Notenlisten oder Prüferbenennungen zu übermitteln.

### 1.5 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Auf den unteren akademischen Ebenen ist ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis bei Studierenden und Promotionen erreicht worden. Auch die Besetzung der Professuren wird als nahezu paritätisch beschrieben. Initiativen wie ein Mentoringprogramm für Doktorandinnen und weiblichen Post-Docs fördern gezielt Frauen auf ihrem akademischen Weg, wobei der Fokus auf Coaching und Vernetzung liegt.

Die Fakultät stellt sich als aktiv in der Rekrutierung von Frauen für Führungspositionen und in der Unterstützung von weiblichen Karrierewegen dar. Die Familienfreundlichkeit der Fakultät und die spezifische Förderung von Studierenden und Forschenden mit familiären Verpflichtungen werden ebenfalls positiv wahrgenommen. Die Handhabung von Schwangerschaften im Studium, mit Maßnahmen wie Studienzeiterverlängerung und flexiblen Prüfungsregelungen, wird als unterstützend, aber aufgrund neuer gesetzlicher Regelungen durch das Mutterschutzgesetz auch als administrativ aufwendig beschrieben.

In der Gesamtbewertung zeigt sich, dass die Fakultät wesentliche Schritte unternommen hat, um Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit zu fördern.

### 1.6 Internationalisierung

Das Institut für Biochemie zeigt ein hohes Engagement im Bereich der Internationalisierung, besonders durch die Beteiligung an den englischsprachigen Masterstudiengängen *Bioeconomy* und *Infection Biology*. Der Empfehlung aus dem letzten Gutachten folgend, das Angebot an englischsprachigen Veranstaltungen auszubauen, um die Attraktivität der Studiengänge für internationale Studierende zu steigern, wurden positive Schritte unternommen. Es ist erfreulich, dass der Masterstudiengang in Biochemie bereits englischsprachige Veranstaltungen zur Wahl stellt, was die internationale Ausrichtung unterstützt.

Die Bereitschaft der Studierenden zu weiteren englischsprachigen Angeboten im Masterbereich – mit Ausnahme der Grundlagenfächer – ist hoch, und es bestehen seitens der Studierenden keine Bedenken hinsichtlich der Sprachanforderungen. Das Institut hat fünf Erasmus-Partnerschaften etabliert und bietet Zugang zu weiteren 20 Verträgen durch Kooperationen mit benachbarten Instituten. Zusätzlich fördert das International Office Auslandsaufenthalte über Programme des DAAD und dem Erasmus-Programm.

Die Pandemie hat zwar die Mobilität eingeschränkt, jedoch nutzten davor jährlich zwei bis fünf Masterstudierende in Biochemie und im letzten Semester dreizehn aus dem Master Umweltwissenschaften die Chance, ein Auslandssemester zu absolvieren. Incoming-Studierende erfahren Unterstützung durch das *Welcome Center*, und es gibt Bestrebungen, die Deutschkenntnisanforderungen anzupassen, falls diese für das Studium nicht zwingend erforderlich sind – eine Maßnahme, die von den Gutachtern positiv gesehen wird.

Angesichts rückläufiger Studierendenzahlen ist eine verstärkte Fokussierung auf Internationalisierung angezeigt, um diesen Trend zu kompensieren. Es wird empfohlen, dass das Institut eine langfristige Strategie zur Internationalisierung entwickelt. Mittelfristig sollte

eine vollständige Umstellung der Masterprogramme auf Englisch erfolgen und gleichzeitig Bachelorstudierende sukzessive an die englische Fachsprache herangeführt werden.

### 1.7 Bewertung und Empfehlungen zu Profil und Rahmenbedingungen

Das Institut für Biochemie an der Universität Greifswald präsentiert sich als strukturell solide Einrichtung mit acht Professuren, die sich durch eine starke Leistung in Forschung, Drittmittelwerbung und Lehre auszeichnet. Die vorausschauende Personalplanung trägt zur Kontinuität der Lehre bei und sichert die Lehrqualität. Die interdisziplinäre Verflechtung des Instituts, auch ohne klassische Chemiefakultät, unterstreicht seine Flexibilität und Stärke. Hervorragende Räumlichkeiten und die Ausstattung der Labore unterstützen eine praxisnahe und forschungsorientierte Lehre. Das Institut beweist zudem ein Engagement für Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit sowie eine fortschrittliche Internationalisierung, obwohl letztere noch weiterentwickelt werden kann, um dem Rückgang der Studierendenzahlen entgegenzuwirken.

Für die Weiterentwicklung des Instituts empfehlen die Gutachter, dass eine technische Stelle eingerichtet wird, die die Instandhaltung der Geräte und die Koordination von Wartungsterminen übernimmt und zur Entlastung der Lehrenden beiträgt.

Das Institut sollte eine langfristige Strategie zur Internationalisierung mit dem Ziel der Stabilisierung der Studierendenzahlen entwickeln. Mittelfristig empfehlen die Gutachter nachdrücklich die Masterstudiengänge auf Englisch umzustellen verbunden mit der Empfehlung auch schon die Bachelorstudierenden an die englische Fachsprache heranzuführen. Die Deutschkenntnisanforderungen sollten, wo möglich, für Incoming-Studierende flexibilisiert werden.

## 2. Bewertung der Qualität des Bachelor of Science Biochemie

### 2.1 Ergriffene Maßnahmen seit der letzten externen Fachevaluation

Im Bachelorstudiengang Biochemie wurden seit der letzten externen Fachevaluation gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Studienbedingungen und Aktualisierung der Lehrinhalte umgesetzt. Eine wesentliche Neuerung sind die geschaffenen Tutorien, die von fortgeschrittenen Studierenden geleitet werden und den Studienanfängern tiefergehende Einblicke in die Materie sowie praktische Lernhilfen bieten.

Zudem erfolgte eine Neuausrichtung der Module an die Forschungsschwerpunkte der neu berufenen Professor\*innen.

Außerdem wurden die Modulbeschreibungen und das Diploma Supplement für eine bessere Transparenz und Verständlichkeit überarbeitet.

Zur Reduktion der Prüfungsbelastungen wurden in zwei Modulen Klausuren zusammengelegt; in weiteren Modulen fand eine Umwandlung von Prüfungsleistungen in Studienleistungen statt. Bei dieser Umwandlung handelt es sich um Praktikumsberichte, die nun unbenotete Studienleistungen sind.

### 2.2 Qualifikationsziele, Profil und Abschlussniveau

Der Studiengang B.Sc. Biochemie ist sinnvoll aufgebaut und inhaltlich ausgewogen. Im ersten Teil werden die naturwissenschaftlichen Grundlagen gelegt, auf denen dann eine fundierte biochemische Ausbildung aufbaut. Sechs Wahlmodule, von denen zwei belegt werden müssen, ermöglichen eine gewisse Spezialisierung. Ein obligatorisches Betriebspraktikum gewährt erste Einblicke in den Berufsalltag. Die Praktikumsräume und die zur Verfügung

stehenden Geräte sind modern und ermöglichen eine zeitgemäße Ausbildung, gerade auch im experimentellen Bereich.

Das Niveau des Studienganges entspricht dem Niveau 6 des EQR/DQR. Die Qualifikationsziele entsprechen dem, was in einem Bachelor of Science Biochemie erwartet wird.

### 2.3 Schlüssigkeit des Studiengangskonzepts und Studierbarkeit

Im Rahmen der Fachevaluation wurde der Bachelorstudiengang Biochemie eingehend untersucht und die Gesamtbewertung der Studierbarkeit zeigt ein überwiegend positives Bild. Die inhaltliche Struktur und Kohärenz des Studiengangs werden sowohl von den Studierenden als auch von den Gutachtern positiv bewertet, was zeigt, dass der Studiengang in sich stimmig ist.

Die Studierenden sind grundsätzlich sehr zufrieden mit der inhaltlichen Gestaltung des Studiengangs. Sie schätzen die Qualität und Breite des angebotenen Studienmaterials sowie die didaktische Umsetzung der Lehrinhalte. Darüber hinaus stellen die Gutachter das Studiengangskonzept und die inhaltliche Ausgestaltung als gut gelungen heraus.

Ein kritischer Aspekt, der von den Studierenden hervorgehoben wurde, betrifft die Arbeitsbelastung während der ersten drei Semester. Sie berichten, dass diese sehr hoch sei, während die Belastung in den letzten drei Semestern im Vergleich dazu niedriger ausfalle. Es wird empfohlen, diese Arbeitsbelastung besser über die gesamte Studienzeit zu verteilen. Ein Vorteil der momentanen Struktur könnte jedoch sein, dass die Studierenden frühzeitig feststellen, ob der Studiengang für sie geeignet ist, oder ob ein frühzeitiger Wechsel des Studiengangs sinnvoll ist.

Ebenfalls wurde von den Studierenden bemängelt, dass es kein verpflichtendes Modul zur statistischen Datenauswertung gäbe. Obwohl es ein fakultatives Angebot gibt, wurde dies als unzureichend empfunden. Angesichts der immer wichtiger werdenden Rolle von Daten bzw. großen Datenmengen in der Biochemie und der Notwendigkeit, diese Daten analysieren und interpretieren zu können, scheint den Gutachtern diese Kritik berechtigt zu sein. Idealerweise sollte diese Thematik in Form eines praktischen Moduls angeboten werden. Ein möglicher Import aus den Umweltwissenschaften, wo ein solches Modul existiert, sollte ggf. überprüft werden.

Darüber hinaus sehen die Studierenden Verbesserungsbedarf bei der inhaltlichen und zeitlichen Abstimmung der Module Mathematik, Physik und Physikalischer Chemie. So kommt es aus Sicht der Studierenden durch diese Module zu einer hohen zeitlichen Belastung. Gleichzeitig empfinden sie einige Inhalte des Mathematik-Moduls als irrelevant für ihr weiteres Studium. Es wird empfohlen, das Feedback der Studierenden zu berücksichtigen und die Inhalte dieser Module gegebenenfalls anzupassen.

Die Gutachter identifizierten die Konstruktion des Moduls „Allgemeine Biologie“ als problematisch. Dieses Modul besteht aus drei einzelnen Vorlesungen, die jeweils durch eine separate Klausur bewertet werden. Eine Möglichkeit zur Verbesserung könnte die Konsolidierung des Moduls durch die Reduzierung der Anzahl der Vorlesungen sein. Dies könnte entweder durch das ersatzlose Streichen einer Vorlesung oder durch die Möglichkeit einer Auswahl, wie zwei von drei Vorlesungen, erreicht werden.

Eine weitere Problematik besteht bzgl. der Mikrobiologie- und Genetikpraktika. Viele Studierende würde gerne beide Module belegen, was derzeit nicht möglich ist. Es sollte geprüft werden, ob den Studierenden eine Möglichkeit zur Teilnahme an beiden Praktika eröffnet werden kann.

Die Umwandlung der Praktikumsberichte von Prüfungsleistungen zu Studienleistungen wird von den Gutachtern kritisch gesehen. Das Ziel die Prüfungsbelastung zu reduzieren, begrüßen

die Gutachter grundsätzlich, sehen hier aber keine wirkliche Reduktion, da der Praktikumsbericht weiterhin geschrieben werden muss und die Benotung in der Vergangenheit eher half, eine tendenziell schlechtere Klausurnote auszugleichen.

Trotz dieser Herausforderungen kann festgestellt werden, dass die Studierbarkeit des Bachelorstudiengangs Biochemie grundsätzlich gegeben ist.

#### 2.4 Vorbereitung auf Beruf, weiterführendes Studium oder Promotion

Der Bachelorstudiengang Biochemie bereitet besonders auf ein weiterführendes Studium vor. Dies ist im bundesweiten Vergleich in der (Bio)chemie die Regel. Das Studium ist in sich stimmig und hat ein Kompetenzprofil, mit dem die Absolvent\*innen einen einschlägigen Beruf aufnehmen könnten, wenngleich der gängige Abschluss in der Biochemie bisher noch die Promotion ist.

#### 2.5 Erzielung eines hinreichenden Studienerfolgs

Im B.Sc. Biochemie werden 21 bis 38 erfolgreiche Studienabschlüsse pro Jahr erzielt, mit einer Abnahme der Durchfallquoten in den letzten Jahren des Berichtszeitraums. Die Absolventenquote im B.Sc. Biochemie liegt zwischen 25-52%, wobei die meisten Absolvent\*innen ihr Studium innerhalb der Regelstudienzeit plus maximal zwei Semestern abschließen. Es gibt jedoch eine hohe Abbruchquote von 34-54%, insbesondere in den ersten Semestern (vergleiche auch 2.3). Es ist zu bemerken, dass die Studiendauern in letzter Zeit gestiegen sind, dies ist jedoch durch Studienzeitverzögerungen aufgrund der Corona-Pandemie erklärbar. Daher wird dieser Aspekt im Kontext der außergewöhnlichen Umstände betrachtet.

Aus Sicht der Gutachter liegt die Überschreitung der Regelstudienzeit nicht an einem systematischen Problem in der Studiengangsgestaltung. Eine bessere Verteilung der Prüfungsbelastung und/oder eine Verringerung der Arbeitsbelastung in den ersten Semestern könnten jedoch zu einer Verringerung der durchschnittlichen Studiendauer beitragen (vergleiche 2.3) Im bundesweiten Vergleich für Biochemie-Studiengänge ist diese allerdings nicht ungewöhnlich. Nichtsdestotrotz sollte das Institut die durchschnittlichen Studiendauerweiter im Auge behalten.

#### 2.6 Hinweise auf formale Mängel der Studiengangsgestaltung

Aus Sicht der Gutachter bestehen keine formalen Mängel in der Studiengangsgestaltung.

#### 2.7 Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Studienprogramms

Bei der Weiterentwicklung des Studienganges sollte die Themen „Big Data“ und statistische Datenauswertung stärker berücksichtigt werden.

Die Inhalte der Module Mathematik, Physik und Physikalischer Chemie sollten besser auf einander abgestimmt werden.

Das Modul Biologie sollte hinsichtlich der Arbeits- und Prüfungsbelastung überarbeitet werden.

Es sollte geprüft werden, ob die Arbeits- und Prüfungsbelastung, insbesondere in den ersten Semestern, besser verteilt bzw. reduziert werden kann.

Bezüglich der erfolgten Umwandlung von Prüfungsleistungen in Studienleistungen sollte überprüft werden, ob diese die Belastung wirklich reduziert und welche Auswirkungen die bereits erfolgten Änderungen auf die Modulnoten hat.

### 3. Bewertung der Qualität des Master of Science Biochemie

#### 3.1 Ergriffene Maßnahmen seit der letzten externen Fachevaluation

Seit der letzten Evaluation wurde das Lehrangebot durch englischsprachige Veranstaltungen internationalisiert. Die Einführung eines "Freien Praktikums" ermöglicht es den Studierenden nunmehr, weitere forschungsnahe Erfahrungen neben dem Spezialisierungspraktikum in den Arbeitskreisen zu sammeln. In Bezug auf eine berufsvorbereitende Ausbildung wird dies ausdrücklich begrüßt. Zudem wurden die Modulbeschreibungen und das Diploma Supplement für eine bessere Transparenz und Verständlichkeit überarbeitet.

#### 3.2 Qualifikationsziele, Profil und Abschlussniveau

Der Studiengang MSc. Biochemie ist gut strukturiert, wobei ein sehr breites Angebot an wahlobligatorischen Fachmodulen eine sinnvolle Schwerpunktsetzung ermöglicht. Am Ende des Studiums steht ein achtwöchiges Spezialisierungspraktikum, gefolgt von der Masterarbeit. Spezialisierungspraktikum und Masterarbeit werden in der Regel in derselben Arbeitsgruppe absolviert. Gerade Schwerpunktpraktika gewähren einen realistischen Einblick in den Forschungsalltag und schulen lösungsorientiertes Denken, eine Kompetenz, die für den späteren Berufsalltag von großer Bedeutung ist. Die Praktikumsräume und die zur Verfügung stehenden Geräte sind modern und ermöglichen eine zeitgemäße Ausbildung, gerade auch im experimentellen Bereich.

Das Niveau des Studienganges entspricht dem Niveau 7 des EQR/DQR. Die Qualifikationsziele entsprechen dem, was in einem Master of Science Biochemie erwartet wird.

#### 3.3 Schlüssigkeit des Studiengangskonzepts und Studierbarkeit

Der Masterstudiengang Biochemie bietet Studierenden eine außergewöhnliche Flexibilität durch vollständige Wahlfreiheit bei der Gestaltung ihres Studiums. Diese Freiheit wird von den Studierenden sehr geschätzt und als einer der Hauptvorteile des Programms angesehen, da sie es ihnen ermöglicht, ihren Interessen gezielt nachzugehen. Die Fachstudienberatung unterstützt die Studierenden bei der Auswahl ihrer Module.

Die hohe Wahlfreiheit trägt ebenfalls dazu bei, dass der Studiengang dynamisch auf aktuelle wissenschaftliche Entwicklungen reagieren und Module schnell an neue Forschungsergebnisse anpassen kann.

Um die Studierbarkeit weiter zu verbessern und die Erfolgsquoten zu erhöhen, wurden in den Modulen M9 Funktionelle Genomforschung und M11 Molekulare Mikrobiologie und Physiologie Anpassungen an den Prüfungen vorgenommen. Die Prüfungsbelastung in diesen Modulen, die bisher hohe Durchfallquoten aufwiesen, wurde reduziert, um den Studienerfolg zu fördern.

Jedoch bestehen Herausforderungen bei den Importmodulen aus der Medizin, den Kursen Immunologie I und II. Die begrenzte Verfügbarkeit von Plätzen in Immunologie I und die Diskrepanz zwischen tatsächlicher Arbeitsbelastung und den vergebenen Leistungspunkten stellen für Studierende ein Problem dar. Noch kritischer ist die Situation bei Immunologie II, welches nur unter der inoffiziellen Bedingung angeboten wird, dass Studierende sich verpflichten, ihre Masterarbeit innerhalb der Universitätsmedizin zu verfassen. Dieses Vorgehen wird von den Gutachtern als unzulässig betrachtet und sollte dringend abgestellt werden.

Trotz dieser spezifischen Herausforderungen wird das Konzept des Studiengangs von den Gutachtern als schlüssig bewertet. Der Masterstudiengang Biochemie ist grundsätzlich gut studierbar und kann innerhalb der Regelstudienzeit absolviert werden.

### 3.4 Vorbereitung auf Beruf, weiterführendes Studium oder Promotion

Der Masterstudiengang Biochemie bereitet besonders auf eine Promotion vor. Dies ist im bundesweiten Vergleich in der (Bio)chemie die Regel. Das Studium ist in sich stimmig und hat ein Kompetenzprofil, mit dem die Absolvent\*innen einen einschlägigen Beruf aufnehmen bzw. eine akademische Laufbahn einschlagen können.

### 3.5 Erzielung eines hinreichenden Studienerfolgs

Die Regelstudienzeit für den M.Sc. Biochemie wird regelmäßig überschritten, wobei die Studierenden im Durchschnitt bis zu zwei Semester länger als die vorgesehene Zeit benötigten. Die Erfolgsquote im M.Sc. Biochemie liegt über 75%. In allen Mastermodulen lag die Bestehensquote in den letzten fünf Jahren bei über 80%.

Aus Sicht der Gutachter liegt die Überschreitung der Regelstudienzeit nicht an einem systematischen Problem in der Studiengangsgestaltung. Im bundesweiten Vergleich für Biochemie-Studiengänge ist diese auch nicht ungewöhnlich. Nichtsdestotrotz sollte das Institut die durchschnittlichen Studiendauern weiter im Auge behalten.

### 3.6 Hinweise auf formale Mängel der Studiengangsgestaltung

Aus Sicht der Gutachter bestehen keine formalen Mängel in der Studiengangsgestaltung.

### 3.7 Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Studienprogramms

Aus Sicht der Gutachter sollten die Module Immunologie I und II kritisch geprüft werden. Aufgrund des hohen Interesses der Studierenden an dem Modul sollte geprüft werden, ob es Möglichkeiten gibt die Teilnehmerzahlen zu erhöhen.

Daneben verweisen die Gutachter auf die bereits im Abschnitt 1.6 „Internationalisierung“ gegebene Empfehlung, den Studiengang auf Englisch anzubieten.

## 4. Bewertung der Qualität des Master of Science Umweltwissenschaften

### 4.1 Ergriffene Maßnahmen seit der letzten externen Fachevaluation

Seit der letzten Evaluation wurde das Lehrangebot durch englischsprachige Veranstaltungen internationalisiert. Zudem wurden die Modulbeschreibungen und das Diploma Supplement für eine bessere Transparenz und Verständlichkeit überarbeitet.

### 4.2 Qualifikationsziele, Profil und Abschlussniveau

Der Studiengang M.Sc. Umweltwissenschaften zeichnet sich durch eine ausgeprägte Interdisziplinarität und die Möglichkeit zur Spezialisierung über die Wahl unterschiedlicher Cluster aus. Der Studiengang ist streng naturwissenschaftlich und hier insbesondere auch physikalisch-chemisch ausgelegt, worin ein gewisses Alleinstellungsmerkmal im Vergleich zu mehr biologisch orientierten umweltwissenschaftlichen Studiengängen an anderen Standorten besteht. Im dritten Semester sind ein achtwöchiges Projektpraktikum und ein ebenfalls achtwöchiges Betriebspraktikum vorgesehen, was die Gutachter als sehr günstig für die Vorbereitung der anschließenden Masterarbeit im vierten Semester bzw. die spätere Berufswahl ansehen.



Das Niveau des Studienganges entspricht dem Niveau 7 des EQR/DQR. Die Qualifikationsziele entsprechen dem, was in einem Master of Science Umweltwissenschaften erwartet wird.

#### 4.3 Schlüssigkeit des Studiengangskonzepts und Studierbarkeit

Der Masterstudiengang Umweltwissenschaften an der Universität bietet eine interdisziplinäre naturwissenschaftliche Ausrichtung, die sich in den Clustern Biochemie, Mikrobiologie, Umweltphysik, Umweltbiologie/-ökologie sowie Umweltchemie/-analytik widerspiegelt. Studierende wählen eines dieser Cluster und belegen zudem verpflichtende Module, die für alle im Studiengang gemeinsam sind.

Die Studierbarkeit des Programms ist grundsätzlich gegeben, jedoch gibt es Kritikpunkte. Die Studierenden haben das Gefühl, dass die Cluster eher wie eigenständige Studiengänge funktionieren und weniger als integrierte Bestandteile eines einheitlichen Masters. Dies führt zu wenig Austausch und Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Clustern. Eine stärkere Anbindung und Orientierung am Bachelorstudiengang werden von den Studierenden gewünscht. Zudem leiden einige Cluster unter einer geringen Auslastung.

Die Gutachter haben ebenfalls Schwierigkeiten beim Verständnis der aktuellen Struktur des Studiengangs und können die Kritik der Studierenden nachvollziehen. In diesem Kontext wird die geplante Überarbeitung der Studienprüfungsordnung (SPO) positiv aufgenommen, insbesondere im Hinblick auf die Neuausrichtung durch neue Professuren. Die angekündigte Reduzierung der Anzahl der Cluster wird ebenfalls begrüßt, da sie wahrscheinlich zur Klarheit und Kohärenz des Studiengangs beitragen wird.

Abschließend stimmen die Gutachter der Umbenennung des Studiengangs in "Umweltnaturwissenschaften" zu, da dieser Titel die interdisziplinäre und naturwissenschaftliche Ausrichtung des Programms besser reflektiert und die Einheitlichkeit des Studiengangs stärker betont.

#### 4.4 Vorbereitung auf Beruf, weiterführendes Studium oder Promotion

Der Masterstudiengang Umweltwissenschaften bereitet besonders auf eine Promotion vor. Das Studium ist in sich stimmig und hat ein Kompetenzprofil, mit dem die Absolvent\*innen einen einschlägigen Beruf identifizieren und aufnehmen bzw. eine akademische Laufbahn einschlagen können.

#### 4.5 Erzielung eines hinreichenden Studienerfolgs

Die Erfolgsquote scheint grundsätzlich hoch zu sein, mit einer aktiven Prüfungsteilnahme der Studierenden. Trotz hoher Prüfungsaktivität gibt es jedoch eine bemerkenswerte Schwundquote von 33-43% in den ersten beiden Semestern des Masterstudiengangs Umweltwissenschaften. Mögliche Gründe dafür könnten in der hohen Lernbelastung und den unterschiedlichen Vorkenntnissen der Studierenden liegen. Um dieser Herausforderung zu begegnen, könnten Maßnahmen wie Angleichungskurse oder weitere Unterstützungsangebote in Betracht gezogen werden. Zu den durchschnittlichen Studiendauern lagen den Gutachtern keine Informationen vor.

#### 4.6 Hinweise auf formale Mängel der Studiengangsgestaltung

Aus Sicht der Gutachter bestehen keine formalen Mängel in der Studiengangsgestaltung.

#### 4.7 Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Studienprogramms

Das Institut sollte die angekündigte Überarbeitung des Studienprogramms weiterverfolgen und zeitnah umsetzen. Dies sollte unter Berücksichtigung der Zusammensetzung der Cluster und der zukünftigen Ausrichtung durch neue Professuren erfolgen.

Daneben verweisen die Gutachter auf die bereits im Abschnitt 1.6 Internationalisierung gegebene Empfehlung den Studiengang auf Englisch anzubieten.

### 5. Fazit

Das Institut für Biochemie an der Universität Greifswald zeigt sich als eine Einrichtung mit solider struktureller Basis und starker Leistung in Forschung, Drittmittelinwerbung und Lehre. Die proaktive Personalplanung, interdisziplinäre Stärke und gute Ressourcenausstattung hinsichtlich Räumlichkeiten und Geräten sind besonders hervorzuheben. Die Mitarbeiter\*innen des Instituts funktionieren als Team. Herausforderungen bestehen bei der Lehrbelastung und der Wartung der technischen Ausstattung. Insgesamt bestehen aber sehr gute Forschungs- und Studienbedingungen.

Die Studiengänge B.Sc. Biochemie, M.Sc. Biochemie und M.Sc. Umweltwissenschaften werden als gut strukturiert und inhaltlich ausgewogen dargestellt, mit spezifischen Herausforderungen in bestimmten Bereichen. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Studieninhalte, die Anpassung an den wissenschaftlichen Fortschritt und das Feedback der Studierenden sind positiv zu bewerten. Trotz einiger Kritikpunkte in den Bereichen Mathematik, Physik und physikalischer Chemie, sowie der Biologie und den Importmodulen Immunologie I und II, wird die Studierbarkeit der Programme grundsätzlich bestätigt.

Besondere Anerkennung findet das Engagement des Instituts in den Bereichen Geschlechtergerechtigkeit, Chancengleichheit und Internationalisierung. Die geplante Erweiterung des englischsprachigen Angebots und die Flexibilisierung der Deutschkenntnisanforderungen für internationale Studierende sind empfohlene Schritte zur Stärkung der internationalen Ausrichtung.

Abschließend wird das Konzept des Instituts als schlüssig und zukunftsfähig betrachtet. Die Gutachter empfehlen eine Weiterentwicklung der Studienprogramme unter Berücksichtigung der im Rahmen der Gespräche angesprochenen Planungen. Daneben empfehlen die Gutachter eine verstärkte Fokussierung auf die Internationalisierung, um den Rückgang der Studierendenzahlen zu adressieren.

Abschließend würdigen die Gutachter die forschungsstarke und engagierte Biochemie mit ihrem tollen Studienangebot. Für Studierende, die an einer kleinen Universität Biochemie studieren möchten, könnten sie eine uneingeschränkte Studienempfehlung für Greifswald aussprechen.