

# Akkreditierungsbericht zum Akkreditierungsantrag der Goethe Universität Frankfurt, FB 14 Biochemie, Chemie und Pharmazie und FB 15 Biowissenschaften

**I-1138-xx-1**

Bezeichnung des Studiengangs laut PO, bei Kombinationsstudieng. mit Auflistung beteiligter Fächer/Studiengänge)	Bezeichnung Abschluss	Leistungspunkte	Regelstudienzeit	Art des Lehrangebots (Vollzeit, berufsbegl. Dual)	Jährliche Aufnahmekapazität	Master		Akkreditiert am	Akkreditiert bis
						K= konsekutiv W= weiterbildend	F= forschungsorientiert A= anwendungsorientiert K= künstlerisch		
Biochemie	B.Sc.	180	6 Sem.	Vollzeit	58			14.05.2013	30.09.2018
Molekulare Biotechnologie	M.Sc.	120	4 Sem.	Vollzeit	12	K	F	18.10.2011	30.09.2017

Vertragsschluss am: 19. Oktober 2010

Dokumentation zum Antrag eingegangen am: 12. April 2011

Datum der Peer-Review: 10. Juni. 2011

Ansprechpartner der Hochschule:

Prof. Dr. Volker Dötsch  
Institut für Biophysikalische Chemie  
Goethe-Universität Frankfurt  
Max-von-Laue Str. 9  
60438 Frankfurt/Main  
Tel.: 069/ 798-29631  
vdoetsch@em.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Helge Bode  
Institut für Molekulare Biowissenschaften  
Goethe-Universität Frankfurt  
Max-von-Laue-Straße 9  
60438 Frankfurt am Main,  
Tel.: 069/ 798-29557  
H.Bode@bio.uni-frankfurt.de

Betreuende Referentin: Monika Topper

Gutachter:

- Prof. Dr. Michael Wegner (Fachgutachter)  
Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Biochemie, Erlangen
- Prof. Dr. Peter Dürre (Fachgutachter)  
Universität Ulm, Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie
- Dr. Frank Peter Ritter (Vertreter der Berufspraxis)  
Bayer AG
- Marcel Sauerbier (Vertreter der Studierenden)  
Studium an der Technischen Universität Dresden: Biologie (B.Sc)

**Hannover, den 28. Juli 2011**

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Abschnitt I: Bewertungsbericht der Gutachter.....	3
Einleitung	3
1    Allgemein (beide Studiengänge)	3
2    Biochemie, B.Sc.	9
3    Molekulare Biotechnologie, M.Sc.	18
Abschnitt II: Abschließendes Votum der Gutachter/-innen.....	26
1    Allgemein	26
2    Biochemie (B.Sc.)	26
3    Molekulare Biotechnologie (M.Sc.)	28
Abschnitt III: Weiterer Verlauf des Verfahrens .....	29
1    Stellungnahme der Hochschule	29
2    SAK-Beschluss (53. SAK, 18. Oktober 2011)	33
3    Antrag zur Wiederaufnahme des Verfahrens Biochemie, B.Sc. (15. Februar 2013)	35
4    Votum der Gutachter zum Antrag zur Wiederaufnahme	40
5    SAK-Beschluss (61. SAK, 14. Mai 2011)	42

## **Abschnitt I: Bewertungsbericht der Gutachter**

### **Einleitung**

Der Bachelorstudiengang Biochemie wird am Fachbereich 14 (Biochemie, Chemie und Pharmazie) durchgeführt. Der Masterstudiengang Molekulare Biotechnologie ist am FB 15 Biowissenschaften angesiedelt. Beide Fachbereiche werden als sehr forschungsstark beschrieben und sind publikatorisch und in ihrer Drittmittelinwerbung sehr aktiv.

Die Bewertung beruht auf den zum Zeitpunkt der Vertragslegung gültigen Vorgaben des Akkreditierungsrates und der Kultusministerkonferenz.

Die Gutachtergruppe diskutierte die Beurteilung des Bachelorstudienganges Biochemie sehr kontrovers und konnte sich daher auf kein gemeinsames Votum einigen.

## **1 Allgemein (beide Studiengänge)**

### **1.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes**

(Kriterium 2.1, Drs. AR 93/2009)

Es gelten die Ausführungen unter I.2.1 und I.3.1.

### **1.2 Konzeptionelle Einordnung der Studiengänge in das Studiensystem**

(Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.2 ist erfüllt.

#### **1.2.1 Erfüllung der Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse**

Es gelten die Ausführungen unter 2.2.1 und 3.2.1.

#### **1.2.2 Erfüllung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben**

##### Modularisierung und Leistungspunkte

Die Arbeitsbelastung der Studierenden wird mit 30 Stunden pro LP berechnet. Dies geht aus den Prüfungsordnungen und den Modulbeschreibungen hervor.

Die Modulhandbücher sind jeweils Teil der Prüfungsordnung. Die Gutachter empfehlen, die Modulhandbücher aus den Prüfungsordnungen auszukoppeln, um notwendige Änderungen flexibler einarbeiten zu können.

In beiden Prüfungsordnungen werden jeweils unter § 23 verbindliche Regelungen für die Anerkennung von extern erbrachten Leistungen entsprechend den Regeln der Lissabon-

Konvention getroffen. Die Mobilität von Studierenden wird somit prinzipiell ermöglicht und gefördert. Die Gutachtergruppe begrüßt, dass sich im Masterstudiengang das zweite Semester als Mobilitätsfenster anbietet. Sie empfiehlt, im Bachelorstudiengang ebenfalls ein explizites Mobilitätsfenster zu schaffen, das für Auslandsaufenthalte und Betriebspraktika genutzt werden könnte. Insgesamt empfiehlt die Gutachtergruppe für beide Studiengänge, die Studierenden bzgl. möglicher Auslandsaufenthalte und Betriebspraktika noch stärker zu beraten und zu unterstützen.

Die Ländergemeinsamen Strukturvorgaben sehen vor, dass nachgewiesene gleichwertige Kompetenzen und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, bis zur Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte anzurechnen seien. Die Gutachtergruppe empfiehlt, eine entsprechende Regelung in die Prüfungsordnung aufzunehmen.

Für den Bachelorstudiengang wurde ein Transcript of Records vorgelegt. Die Gutachtergruppe empfiehlt, generell auch die erworbenen Kompetenzen darzustellen.

1.2.3 Erfüllung landesspezifischer Strukturvorgaben  
entfällt

1.2.4 Erfüllung weiterer Anforderungen  
entfällt

### 1.3 Studiengangskonzept

(Kriterium 2.3, Drs. AR 93/2009)

Es gelten die Ausführungen unter 1.2.3 und 1.3.3.

### 1.4 Studierbarkeit

(Kriterium 2.4, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.4 ist erfüllt.

Die erwarteten Eingangsqualifikationen werden berücksichtigt, um die Studierbarkeit zu gewährleisten.

Die Angaben zur studentischen Arbeitsbelastung erscheinen größtenteils plausibel. Dennoch empfehlen die Gutachter, so wie es auch vorgesehen ist, die Workload der Studierenden in beiden Studiengängen kontinuierlich zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Die Prüfungsdichte erscheint adäquat und belastungsangemessen. Dies wurde von den befragten Studierenden bestätigt. Nicht bestandene Prüfungsleistungen können im Bachelorstudiengang dreimal und im Masterstudiengang zweimal wiederholt werden. Modulprüfungen werden zweimal jährlich angeboten, so dass eine zeitnahe Wiederholung ermöglicht wird.

Es wird eine fachliche und überfachliche Studienberatung angeboten. Den Studierenden stehen die üblichen Beratungsangebote der Universität Frankfurt offen. Fachliche Beratung erfolgt durch die Lehrenden. Die Studierenden bestätigten eine offene Atmosphäre. Die Lehrenden stünden für Beratungen und Hilfestellungen bereit.

Der Campus Riedberg, an dem die Studiengänge angesiedelt sind, weist eine behindertengerechte Infrastruktur auf. Behinderten Studierenden steht mit der Behindertenbeauftragten eine besondere Beratung und Unterstützung innerhalb der Zentralen Studienberatung zur Verfügung. Weitere Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung finden sich unter § 21 in den jeweiligen Prüfungsordnungen.

Beide Prüfungsordnungen enthalten jeweils unter § 10 einen Passus, der besagt, dass der Zugang zu einer Lehrveranstaltung begrenzt werden kann, falls zu viele Studierende daran teilnehmen möchten<sup>1</sup>. Die befragten Studierenden gaben an, dass eine solche Situation so gut wie nie vorkomme. Bei Problemen seien die Lehrenden stets bemüht, Lösungen zu finden. Dennoch mahnt die Gutachtergruppe generell an und empfiehlt, die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit sicher zu stellen.

## 1.5 Prüfungssystem

(Kriterium 2.5, Drs. AR 93/2009)

Es gelten die Ausführungen unter I.2.5 und I.3.5.

## 1.6 Ausstattung

(Kriterium 2.6, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.6 ist erfüllt.

### Personelle Ausstattung

Die adäquate Durchführung der beiden Studiengänge ist hinsichtlich der qualitativen und

---

<sup>1</sup> Beide Prüfungsordnungen jeweils § 10, Absatz 4: „Ist zu erwarten, dass die Zahl der an einer Lehrveranstaltung interessierten Studierenden die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung übersteigt, kann die Lehrveranstaltungsleitung ein Anmeldeverfahren durchführen. Die Anmeldevoraussetzungen und die Anmeldefrist werden im kommentierten Vorlesungsverzeichnis oder auf andere geeignete Weise bekannt gegeben. Übersteigt die Zahl der angemeldeten Studierenden die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung oder ist die Lehrveranstaltung überfüllt und kann nicht auf alternative Veranstaltungen verwiesen werden, prüft das Dekanat (*PO Biochemie*) / der Fachbereichsrat des Fachbereichs (*PO Molekulare Biotechnologie*) auf Antrag der Lehrveranstaltungsleitung, ob eine zusätzliche Lehrveranstaltung eingerichtet werden kann. Ist dies aus Kapazitätsgründen nicht möglich, ist es zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Durchführung der Lehrveranstaltung zulässig, nur eine begrenzte Anzahl der teilnahmewilligen Studierenden aufzunehmen. Hierfür ist durch die Veranstaltungsleitung nach den Richtlinien des Dekanats oder des Fachbereichsrates des veranstaltenden Fachbereichs (*PO Biochemie*) / nach den Richtlinien des Fachbereichsrats (*PO Molekulare Biotechnologie*) ein geeignetes Auswahlverfahren durchzuführen. Bei der Erstellung der Auswahlkriterien ist sicherzustellen, dass diejenigen Studierenden bei der Aufnahme in die Lehrveranstaltung Priorität genießen, für die die Lehrveranstaltung verpflichtend ist und die im besonderen Maße ein Interesse an der Aufnahme haben. Ein solches ist insbesondere gegeben, wenn der oder die Studierende nach dem Studienverlaufsplan bereits im vorangegangenen Semester einen Anspruch auf den Platz hatte und trotz Anmeldung keinen Platz erhalten konnte. Bei Pflichtveranstaltungen muss angemeldeten aber nicht in die Lehrveranstaltung aufgenommenen Studierenden auf Verlangen hierüber eine Bescheinigung ausgestellt werden.“

quantitativen personellen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt.

Die Hochschule gibt an, dass im auslaufenden Diplomstudiengang Biochemie das Betreuungsverhältnis Professor/in – Studierende 1:22 betrug.

Für den Masterstudiengang Molekulare Biotechnologie liegt die Zahl der Anfänger/innen bei ca. 12 pro Jahr, wodurch von einer günstigen Betreuungsrelation ausgegangen werden kann. Exemplarisch wird die Betreuungsrelation in der Lehrinheit Biologie (ohne Lehramtsstudiengänge) mit 13 Studierenden pro Professor/in angegeben.

Den Lehrenden stehen verschiedene Weiterbildungsangebote zur Verfügung, so beispielsweise das „Interdisziplinäre Kolleg Hochschuldidaktik“.

### Sächliche und räumliche Ausstattung

Die adäquate Durchführung der beiden Studiengänge ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt.

Beide Studiengänge werden am Campus Riedberg im Norden der Stadt durchgeführt.

Das Bibliothekszentrum Niederursel (BZNU) am Campus Riedberg ist die naturwissenschaftliche Bereichsbibliothek der Goethe-Universität und ist derzeit zuständig für die Literaturversorgung der Fachbereiche 11 (Geozentrum), 13 (Physik), 14 (Biochemie, Chemie und Pharmazie) und 15 (Biowissenschaften). Der Bestand des BZNU umfasst etwa 114.000 Bände. Wochentags ist das BZNU ganztägig geöffnet. Weiterhin stehen den Studierenden die Universitätsbibliothek sowie die Biologische Arbeitsbibliothek am Campus Bockenheim zur Verfügung. Die Studierenden haben zudem Zugriff auf zahlreiche Online-Zeitschriften und die wichtigsten Datenbanken.

Im BZNU stehen 135 Leseplätze, 3 Gruppenarbeitsräume und 8 Internetzugänge zur Nutzung des elektronischen Angebots der Bibliothek zur Verfügung. Die Online-Ressourcen sind für alle Hochschulangehörigen 24 Stunden/Tag zugänglich. Mit Hilfe eines Login-Verfahrens ist der Zugriff für Hochschulangehörige auch von außerhalb des Campus möglich (Goethe-Card). Beide Standorte sind flächendeckend mit W-LAN ausgestattet.

An beiden Fachbereichen werden den Studierenden ausreichende EDV-Arbeitsplätze geboten.

Praktika in Biochemie und in Biophysikalischer Chemie werden im Rahmen des Bachelorstudiengangs Biochemie in ausgewiesenen Praktikumsräumen durchgeführt. In diesen stehen den Studierenden die für die Durchführung aller Versuche notwendigen Geräte in ausreichender Anzahl zur Verfügung. Gleiches gilt für die Praktika in den Nebenfächern (Physik, Biologie, Chemie). Mittel zur Durchführung der Bachelor-Abschlussarbeiten werden von den einzelnen Arbeitskreisen bereitgestellt.

Im Rahmen des Masterstudiengangs Molekulare Biotechnologie erhalten die Studierenden Zugang zu modernen Forschungsgeräten. Hierzu gehören alle Geräte, die im Rahmen der Spezialisierungsmodule (3. Semester) und der Masterarbeit (4. Semester) in den jeweiligen Arbeitsgruppen vorhanden sind und entsprechend genutzt werden können und müssen. In

den Modulen Methoden der Biotechnologie II: Biochemie und Bioanalytik (MSc-MBT-2), Strukturbiochemie (MSc-MBT-5), Sekundärstoffwechsel (MSc-MBT-7) und Chemische Biologie (MSc-MBT-17) werden moderne analytische Verfahren an Großgeräten angewendet. Die Studierenden erhalten so einen Einblick auch in die Forschung mit und an Großgeräten. Im Modul Industrielle Biotechnologie und Bioprozesstechnik (MSc-MBT-3) werden modernste Lehr-Fermenter von den Studierenden in Betrieb genommen und für Versuche verwendet.

## **1.7 Transparenz und Dokumentation**

(Kriterium 2.7, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.7 ist erfüllt.

Für beide Studiengänge sind die Regelungen zum Studienverlauf und zu den Prüfungsanforderungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung dokumentiert und veröffentlicht.

## **1.8 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

(Kriterium 2.8, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.8 ist erfüllt.

Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei der Weiterentwicklung der beiden Studiengänge berücksichtigt. In das Qualitätsmanagement werden von der Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs mit einbezogen.

An der Konzeption des Bachelorstudiengangs Biochemie wurden die Studierenden des Diplomstudiengangs Biochemie beteiligt.

Die Lehrveranstaltungen der Goethe-Universität werden seit dem Sommersemester 2007 zentral für die ganze Universität evaluiert. Für jede/n Lehrende/n werden in jedem Semester i.d.R. zwei Lehrveranstaltungen durch eine Befragung der Studierenden evaluiert. Die Festlegung der Veranstaltungen erfolgt durch die Studierenden, die Dozent/innen sowie das Dekanat. Die Fragebögen wurden fachübergreifend für verschiedene Veranstaltungsformen (Vorlesungen und Praktika) konzipiert und können bei Bedarf um weitere Fragenkomplexe erweitert werden.

Die detaillierten Ergebnisse werden den jeweiligen Lehrenden bekannt gegeben. Auch der/die Dekan/in und der/die Studiendekan/in prüfen die Unterlagen und schalten sich ggf. ein. Standardisierte Ergebnisse wurden bislang per Aushang allen Studierenden zugänglich gemacht. Da die Evaluationsergebnisse seit kurzem besoldungsrelevant sind, werden die Ergebnisse nun nicht mehr öffentlich ausgehängt. Sie werden jedoch der Fachschaft zur Verfügung gestellt. Kleinere studentische Anregungen werden von den Lehrenden meist direkt im Gespräch entgegengenommen und besprochen. Feedbackgespräche werden allerdings nur von einigen der Dozent/innen durchgeführt.

Absolventenbefragungen werden in Zusammenarbeit mit INCHER (Internationales Zentrum für Hochschulforschung) durchgeführt.

Vor ca. einem Jahr wurde die Stabsstelle Lehre und Qualitätssicherung eingerichtet, deren Aufgabe die Sicherung und Verbesserung der Qualität der Lehre ist. Zudem diskutieren Studierende, Lehrende und Mitarbeiter/innen der Universität in „Bologna-Werkstätten“ über Probleme der Bachelor- und Masterstudiengänge und entwickeln gemeinsam Lösungsvorschläge.

### **1.9 Studiengänge mit besonderem Profilspruch**

(Kriterium 2.9, Drs. AR 93/2009)

Es gelten die Ausführungen unter I.2.9 und I.3.9.

### **1.10 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

(Kriterium 2.10, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.10 ist erfüllt.

Die Goethe-Universität gibt an, Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit sowie Möglichkeiten zur besseren Work-Life-Balance als wesentliche Voraussetzungen zu betrachten, um Potentiale für Exzellenz in Forschung, Lehre und der Nachwuchsförderung zu erschließen. Die an den beiden Studiengängen beteiligten Fachbereiche sind dem Frauenförderplan 2008-2014 und der Stellungnahme der Goethe-Universität zu den Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG und ihren Zielvorgaben verpflichtet und ergänzen die dort beschlossenen Maßnahmen durch eigene gleichstellungspolitische Anstrengungen.

Die Frauenbeauftragte der Universität leitet das Gleichstellungsbüro. Die Goethe-Universität hat seit 2005 das Zertifikat im Rahmen des Audits Familiengerechte Hochschule. Das Gleichstellungsbüro bietet ein spezielles Training zur Gender- und Diversity-Kompetenz an.

Der Frauenanteil in beiden Studiengängen beträgt ca. 58 bzw. ca. 66 %. Beide Fachbereiche haben Maßnahmen zur Förderung von Frauen in der Wissenschaft initiiert.

Auf dem Campus Riedberg wurde 2009 eine Kindertagesstätte eröffnet. Der Bau einer seit längerem geplanten Großkita mit bis zu 90 Plätzen wird bis Ende 2012 realisiert sein. Die Betreuungsplätze dieser Kita sind für die Kinder von Studierenden und Beschäftigten reserviert. Auf dem Riedbergcampus gibt es ein Eltern-Kind-Zimmer sowie Kinderausstattung in der Mensa.

Die Goethe-Universität startet in diesem Jahr ein Pilotprojekt, bei dem Studierende mit Migrationshintergrund des 2.-4. Semesters von Mentor/innen aus höheren Semestern des gleichen Studiengangs bzw. Berufseinsteiger/innen betreut werden. Die Mentor/innen und Mentees werden geschult und in Netzwerken betreut. Der Fachbereich 14 wird im 2. Durchgang an diesem Pilotprojekt teilnehmen.

## **2 Biochemie, B.Sc.**

### **2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes**

(Kriterium 2.1, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.1 ist zum Teil erfüllt.

In der Prüfungsordnung unter § 5 heißt es: *„Allgemeines Studienziel ist der Erwerb von fundierten Kenntnissen der Biochemie. Das Studium soll den Studierenden die dafür erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und die Methodenbeherrschung vermitteln sowie sie zu selbständigem Handeln führen. Die Absolventen/Absolventinnen des Studiengangs Biochemie sollen fähig sein, die ihnen anvertrauten Probleme mit den Methoden des Faches zu bearbeiten und zu lösen. Dabei sollen sie die sich aus ihren Tätigkeiten ergebenden möglichen Folgewirkungen weitgehend vorausbedenken.“*

Weiterhin gibt die Universität an, dass der Bachelorstudiengang neben der Vermittlung von Kenntnissen auch die Anleitung zum selbstorganisierten Arbeiten und selbständigen Denken beinhalte, welches in Seminaren und Tutorien vermittelt werde. Dies führe zu einer kritischen Auseinandersetzung der Absolvent/innen mit ihren Aufgaben sowie zu verantwortlichem Handeln und befähige sie zu einem ersten Berufseinstieg. Die Absolvent/innen sollen außerdem in der Lage sein, sich schnell mit neuen Entwicklungen auf ihrem Arbeitsgebiet vertraut zu machen und sich selbständig in neue Gebiete einzuarbeiten. Durch die beiden Wahlpflichtfächer (je 3,5 LP) sollen Kompetenzen erworben werden, die das Fachgebiet Biochemie vertiefen oder ergänzen und zu einer weitgefächerten Persönlichkeitsentwicklung beitragen.

Insgesamt erscheinen die für den Studiengang formulierten Qualifikationsziele jedoch diffus, worin die Gutachtergruppe einen Mangel sieht. Die Gesamtqualifikationsziele des Studienganges sind zu schärfen und eindeutig darzustellen. Auch die Befähigung der Absolvent/innen, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, ging aus der Dokumentation nicht eindeutig hervor. Mit diesem Mangel einhergehend sind die Modulbeschreibungen im Hinblick auf Qualifikationsziele sowie Inhalte zu überarbeiten (siehe Punkt I.2.2.2). Die Formulierung der Lern- und Qualifikationsziele soll sich am Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse orientieren und an einer zu definierenden Gesamtqualifikation (angestrebter Abschluss) ausgerichtet werden. Qualifikationsziele und Curriculum sind in Einklang zu bringen.

### **2.2 Konzeptionelle Einordnung der Studiengänge in das Studiensystem**

(Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.2 ist zum Teil erfüllt.

#### **2.2.1 Erfüllung der Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse**

Der Studiengang erfüllt die formalen und zum Teil die inhaltlichen Anforderungen des Qualifikationsrahmens auf Bachelor-Ebene. Den Studierenden werden fachliche und überfachliche Kompetenzen in einer der Qualifikationsstufe entsprechenden Weise vermittelt.

Das Programm dient der Verbreiterung des Wissens ebenso wie dessen Vertiefung. Die Studierenden sind angehalten, sich kritisch mit ihrem Fachgebiet auseinanderzusetzen sowie dessen Anwendung in der Praxis zu üben und werden in die Lage versetzt, ihr Wissen selbstständig zu vertiefen. Die Universität gibt an, dass die Absolvent/innen die instrumentale Kompetenz erworben haben, ihr Wissen auf ihre Tätigkeit anzuwenden und so Problemlösungen auf ihrem Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln. Sie können sich außerdem selbst relevante Informationen beschaffen und diese interpretieren. Die Absolvent/innen seien in der Lage, wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten, dabei soziale und ethische Aspekte zu berücksichtigen und diese auch zu formulieren. Kommunikativ seien sie in der Lage, ihren Wissensstand auch für Laien zu erklären und gegenüber Fachvertretern argumentativ zu verteidigen. Selbstständiges Lernen sei eine weitere systemische Kompetenz, die im Bachelorstudiengang Biochemie erworben wird.

Insgesamt haben die Gutachter jedoch den Eindruck, dass der Bachelorstudiengang sich nicht hinreichend am Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse orientiert. Hiermit in Zusammenhang steht der unter Punkt I.2.1 beschriebene Mangel.

In formaler Hinsicht entsprechen die Zugangsvoraussetzungen, die Dauer des Studienganges, die darauf folgenden Anschlussmöglichkeiten und die möglichen Übergänge aus der beruflichen Bildung den Vorgaben des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse für die Bachelor-Ebene.

## 2.2.2 Erfüllung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben

Es gelten die Ausführungen unter I.1.2.2.

### Studienstruktur und Studiendauer

Die Regelstudienzeit des Bachelorstudienganges beträgt sechs Semester, und er umfasst 180 Leistungspunkte. Studienstruktur und -dauer entsprechen damit den KMK-Strukturvorgaben.

Studienbeginn ist jeweils zum Wintersemester. Es handelt sich um einen berufsqualifizierenden Vollzeit- und Präsenzstudiengang.

Eine Bachelorarbeit soll im 6. Semester angefertigt werden. Für die Bachelorarbeit werden 12 LP vergeben. (Die Bearbeitungszeit umfasst 9 Wochen.) Dies entspricht den Strukturvorgaben. Die Bachelorarbeit wird vom Modul „Bachelorarbeitspräsentation im Arbeitsgruppenkolloquium“ (2 LP) begleitet. Das Modul besteht in der regelmäßigen Teilnahme am Seminar der Gruppe, in der die Bachelorarbeit angefertigt wird. Studienleistung ist ein Vortrag über die Ergebnisse der Bachelorarbeit.

Auffällig ist die ungleiche Verteilung der studentischen Arbeitsbelastung über die Semester: 1. Semester: 34 LP, 2. Sem.: 30,5 LP, 3. Sem.: 29,5 LP, 4. Sem.: 26 LP, 5. Sem.: 32 LP und 6. Sem.: 28 LP. Dies wird damit begründet, dass der Studiengang Biochemie auf Lehrimport aus der Chemie, der Biologie, der Mathematik, der Physik und der Pharmazie sowie auf Mitarbeit des Georg-Speyer-Hauses und des Paul-Ehrlich Institutes angewiesen ist und sich daher nach dem Angebot der jeweiligen Lehrveranstaltungen in diesen Bereichen richten

müsse.

### Zugangsvoraussetzungen

Der Studiengang ist zulassungsbeschränkt. Das Auswahlverfahren wird in der Zulassungsordnung der Universität Frankfurt festgelegt.

„Die Auswahl der Bewerberinnen und Bewerber im Auswahlverfahren der Universität Frankfurt erfolgt

- a) nach dem Grad der in der Hochschulzugangsberechtigung ausgewiesenen Qualifikation (Durchschnittsnote),
- b) nach einer Gewichtung der in der Hochschulzugangsberechtigung ausgewiesenen Leistungen in Fächern, die über die fachspezifische Eignung für den gewählten Studiengang besonderen Aufschluss geben,
- c) nach dem Ergebnis eines fachspezifischen Studierfähigkeitstests,
- d) nach der Art einer Berufsausbildung, praktischen Tätigkeiten oder studienrelevanten außerschulischen Leistungen, die über die Eignung für den gewählten Studiengang besonderen Aufschluss geben können,
- e) nach dem Ergebnis eines Auswahlgespräches mit den Bewerberinnen und Bewerbern, das Aufschluss über die Motivation und Eignung für den gewählten Studiengang und den angestrebten Beruf geben sowie zur Vermeidung von Fehlvorstellungen dienen soll,
- f) oder einer Verbindung dieser Kriterien.“

Zu den Auswahlgesprächen werden derzeit die nach Abiturnote besten 220 Bewerber/innen eingeladen. Die Interviews werden benotet und fließen zu 49% in die Zulassungsentscheidung ein.

### Abschlüsse und Bezeichnungen

Der Bachelorstudiengang „Biochemie“ führt zum Abschluss "Bachelor of Science" (B.Sc.). Abschluss und Bezeichnung sind zutreffend.

### Modularisierung und Leistungspunkte

Der Studiengang ist mit Leistungspunkten versehen und formal durchgehend modularisiert. Die Module stellen größtenteils thematisch und zeitlich abgerundete, in sich geschlossene und mit Leistungspunkten belegte Studieneinheiten dar. Sie erstrecken sich über ein bis zwei Semester.

Die Modulbeschreibungen entsprechen den formalen Vorgaben der KMK. Sie enthalten Angaben zu Inhalten und Qualifikationszielen der Module, Lehr- und Prüfungsformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Verwendbarkeit der Module, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Häufigkeit des Angebots der Module, Arbeitsaufwand und Dauer der Module. Die Häufigkeit des Angebotes ergibt sich im Modulhandbuch indirekt. Durch die Angabe, dass ein Modul beispielsweise im 5. Semester absolviert wird und da der Studiengang nur zum Wintersemester aufgenommen werden kann, wird erkennbar, dass das betreffende Modul jährlich angeboten wird.

Dennoch sieht die Gutachtergruppe einen Mangel in den Modulbeschreibungen, da sie kaum aussagekräftig sind. Das Modulhandbuch ist zu überarbeiten. In einigen Beschreibungen sind die Lehrinhalte zu knapp formuliert. Die Formulierung der zu erwerbenden Kompetenzen ist durchgängig zu verbessern. Die Ländergemeinsamen Strukturvorgaben sehen Angaben dazu vor, welche Kompetenzen (fachbezogene, methodische, fachübergreifende Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen) erworben werden sollen. Die Formulierung der Lern- und Qualifikationsziele soll sich am Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse orientieren und an einer zu definierenden Gesamtqualifikation (angestrebter Abschluss) ausgerichtet werden.

In der Modularisierung sehen die Gutachter insgesamt einen Mangel. Die Modularisierung ist nicht immer inhaltlich getrieben, sondern scheint größtenteils auf rein organisatorischen Überlegungen zu basieren. Auf der einen Seite werden inhaltlich zusammengehörende Veranstaltungen wie die Vorlesung „DNA und Genexpression“ (1./2. Semester) und das Praktikum „DNA und Genexpression“ (4. Semester) auf separate Module und verschiedene Semester verteilt; dies gilt etwa auch für die Vorlesungen in der Physik (1./2. Semester) und das Physikalische Praktikum (4. Semester). Auf der anderen Seite werden wie im Modul „Biochemie II: Proteinstruktur und Funktion“ Lehrveranstaltungen in einem Modul gebündelt, die nicht direkt miteinander zu tun haben (in diesem Fall die Vorlesung „Struktur und Funktion von Proteinen“ und das Seminar „Stoffwechsel“). Folglich ist der Modulgedanke nicht konsequent umgesetzt worden. Die Modularisierung ist zu überarbeiten.

Vorläufer des Bachelorstudiengangs Biochemie war der sehr erfolgreiche Diplomstudiengang Biochemie. Bei den Gutachtern drängte sich im Gespräch mit den Verantwortlichen und den Studierenden der Eindruck auf, dass die Gestaltung des Bachelorstudiengangs Biochemie ganz wesentlich von der Intention getrieben wurde, den erfolgreichen Diplomstudiengang möglichst unverändert in die Systematik eines Bachelorstudiengangs und eines noch in Planung befindlichen Masterstudiengangs einzufügen. Wegen der unterschiedlichen Strukturen und Qualifikationsziele ist dies aber nur schwer möglich. Zur Behebung des Mangels sollte die Universität sich stärker von den alten Strukturen lösen.

Auch die Abfolge der Module erscheint zum großen Teil von äußeren Rahmenbedingungen bestimmt zu werden. So findet das Modul „Biophysikalische Chemie II: Grundlagen der chemischen Kinetik, der Enzymkinetik, der Elektrochemie und ihre Anwendung in der Biochemie“ im 4. Semester statt, nachdem der stark von der Enzymkinetik abhängige Stoffwechsel bereits im 2./3. Semester im Modul „Biochemie II“ behandelt wird.

Zum Teil werden halbzahlige Leistungspunkte vergeben. Die Gutachtergruppe empfiehlt, grundsätzlich nur ganzzahlige LP zu vergeben.

Auffällig sind die Modulgrößen von 2 bis 19 LP. Das Modul „Biochemie III: Zelluläre Biochemie“ (19 LP) umfasst ein umfangreiches Laborpraktikum, so dass die Gutachter die Größe des Moduls befürworten. Besonders lobenswert ist im Zusammenhang mit diesem Modul die Kooperation mit außeruniversitären Einrichtungen wie dem Georg-Speier-Haus, dem Paul-Ehrlich-Institut sowie dem Max-Planck-Institut.

Drei Pflichtmodule sowie die beiden Wahlpflichtmodule umfassen weniger als fünf LP. Die Hochschulvertreter/innen begründen dies wie folgt: „Das Physikpraktikum, die Präsentation

*der Bachelorarbeit und die Wahlpflichtfächer sind Module, für die weniger als 5 CPs vergeben werden. Diese schließen jedoch nicht mit einer Leistungsprüfung ab und erhöhen damit nicht die Prüfungsbelastung der Studierenden. Die Vorlesung Zellbiologie kann aufgrund des vermittelten Wissensumfangs nicht mit mehr als 3 CPs bewertet werden.“* Diese Begründung ist nach Ansicht der Gutachter nicht ausreichend. Daher sehen sie in dem kleinen Zuschnitt der Module einen Mangel. Der Zuschnitt ist inhaltlich zu begründen oder aber die Leistungspunktzahl zu erhöhen.

2.2.3 Erfüllung landesspezifischer Strukturvorgaben  
entfällt

2.2.4 Erfüllung weiterer Anforderungen  
entfällt

## **2.3 Studiengangskonzept**

(Kriterium 2.3, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.3 ist zum Teil erfüllt.

Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen methodischen und generischen Kompetenzen, wobei ein abschließendes Urteil aufgrund der nicht ganz eindeutigen Definition der Gesamtqualifikationsziele des Studiengangs schwierig ist. Selbiges betrifft auch die Beurteilung, ob das Studiengangskonzept in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut ist. Die vorgesehenen Lehr- und Lernformen scheinen adäquat. Die Gutachtergruppe sieht einen Mangel darin, dass nur ca. 50% der Prüfungsleistungen in die Abschlussnote eingehen, wobei der Anteil an Modulen mit überwiegend biologischen Inhalten im unbenoteten Teil überproportional hoch ist. Die Hochschulvertreter/innen argumentieren hier, dass es sich um einen „molekularen“ Studiengang Biochemie handle und daher entsprechende Schwerpunkte gesetzt würden. Auch die Tatsache, dass der FB14 federführend sei, wurde als Begründung angeführt. Zudem solle die Prüfungsbelastung der Studierenden auf ein Mindestmaß begrenzt werden. Daher habe man sich entschlossen, viele Module nur mit Studienleistungen abschließen zu lassen. Die Gutachter sind der Überzeugung, dass auch viele der Module mit biologischen Inhalten molekulare Aspekte vermitteln und in einem Studiengang Biochemie biologische Lehrinhalte ebenso wie chemische Lehrinhalte so essentiell sind, dass sie in der Notengebung berücksichtigt werden sollten. Da auch in den unbenoteten Modulen wenigstens eine Klausur als Studienleistung vorgesehen ist, liegt keine wirklich reduzierte Prüfungsbelastung vor. Die Klausur könnte ebenso als Modulabschlussprüfung eingesetzt werden. Die Gutachter halten es für unerlässlich, einen angemessenen Anteil an Biowissenschaften in die Abschlussnote eingehen zu lassen.

Die Gutachter bedauern zudem, dass sich der Bereich der Physiologie in der Vermittlung von Lehrinhalten vor allem auf humane und tierische Beispiele beschränkt. In den Gesprächen

wurde klar, dass auch einige botanische Inhalte erläutert, die Mikroorganismen in dieser Beziehung aber überhaupt nicht behandelt werden. Die Gutachter empfehlen zu prüfen, ob die Veranstaltung "Pflanzenphysiologie und Mikrobiologie" des FB 15 in das Curriculum integriert werden kann.

Im Wahlpflichtbereich sind insgesamt 7 LP zu erzielen, wobei eines der Wahlpflichtfächer mit einem Umfang von mindestens 3,5 LP frei gewählt werden kann, das andere entweder aus dem Schwerpunkt Biophysikalische Chemie (Einführung in moderne biophysikalische Methoden in der Strukturaufklärung) oder dem Schwerpunkt Biochemie (Current Topics in Biochemistry) zu wählen ist.

Die Themen „Recht“ und „Ethik“ scheinen im Studiengang nicht vertreten zu sein. Die Gutachter empfehlen und mahnen, diese Themen explizit in das Curriculum zu integrieren. Generell sollten Schlüsselqualifikationen und Berufsbefähigung explizit eingebunden werden. Die Gutachter haben den Eindruck, dass deren Vermittlung teilweise ohne festgelegtes System erfolgt.

Positiv hervorzuheben ist die Interdisziplinarität des Studienganges.

Das Studiengangskonzept legt die Zugangsvoraussetzungen und ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie außerdem Anerkennungsregeln für extern erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention. Auslandsaufenthalte sind prinzipiell im Rahmen von Erasmus-Austauschprogrammen im Bachelorstudiengang möglich. Das Gespräch mit den Studierenden hinterließ bei den Gutachtern allerdings den Eindruck, dass von solchen Auslandsaufenthalten kaum Gebrauch gemacht wird und wegen fehlender Mobilitätsfenster ein Auslandsaufenthalt ohne Verlängerung der Studiendauer schwierig zu realisieren ist. Erasmus-Verträge existieren mit den Universitäten in Strasbourg und in Oxford, in denen die ECTS-Fähigkeit der einzelnen Studienmodule aller beteiligten Universitäten geregelt ist. Betriebspraktika sind nicht vorgesehen.

Zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung siehe Punkt I.1.5.

Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.

## **2.4 Studierbarkeit**

(Kriterium 2.4, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.4 ist erfüllt.

Es gelten die Ausführungen unter I.1.4.

Um die Eingangsvoraussetzungen der Studienanfänger/innen auf ein einheitliches Niveau zu bringen, wird ein Mathematik-Vorkurs angeboten.

Die Studierenden haben die Möglichkeit, während des gesamten Studienverlaufs die Studienfachberatung des Fachbereichs Biochemie aufzusuchen. Die Studienfachberatung erfolgt durch von der/dem Studiendekan/in des Fachbereichs beauftragte Personen. Im Rahmen der Studienfachberatung erhalten die Studierenden Unterstützung insbesondere in Fragen der Studiengestaltung und der Wahl der Lehrveranstaltungen.

Die Arbeitsbelastung der Studierenden erscheint größtenteils plausibel. Auffällig sind jedoch

stark abweichende Verhältnisse von Selbststudium- und Präsenzstudium zwischen einigen Modulen. Es sollte überprüft werden, ob die Verhältnisse den tatsächlichen Gegebenheiten entsprechen.

Die Prüfungsdichte wurde von den Studierenden nicht kritisiert. Auffällig war jedoch die Äußerung, dass das „Schieben“ von Prüfungen ein häufig genutztes Verfahren sei. Dies weist in der Regel auf zu kurze Abstände zwischen den Prüfungen hin.

## 2.5 Prüfungssystem

(Kriterium 2.5, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.5 ist zum Teil erfüllt.

Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie kompetenzorientiert. Allerdings herrscht als Prüfungsform die Klausur vor. Die Gutachter empfehlen hier, die Prüfungsvarianz zu erhöhen. Ferner sollte auf die Kompetenzorientierung der Prüfungen geachtet werden im Hinblick darauf, welche Aufgabenstellung für die Überprüfung der Lernziele am besten geeignet ist.

Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Zwei Module schließen allerdings mit zwei Prüfungsleistungen ab: „Biochemie II: Proteinstruktur und Funktion“: zwei Klausuren, „Praktikum: DNA und Genexpression“: Klausur und Seminarvortrag. Die Hochschule begründet dies wie folgt: *„In manchen Fällen werden die Leistungen in einem Modul durch mehr als eine Prüfung abgefragt. In allen Fällen bestehen diese Module aus selbständigen Teilmodulen (z.B. Seminar und Praktikum) oder erstrecken sich über mehrere Semester. In diesen Fällen würde die Zusammenlegung der Teilprüfungen zu einer einzigen Modulabschlussprüfung zu viel Lehrstoff umfassen.“*

In der Verwendung von mehr als einer Prüfungsleistung pro Modul sieht die Gutachtergruppe einen Mangel. Es soll jeweils nur eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Eine Ausnahme hiervon ist jeweils didaktisch zu begründen. Falls mehr als eine Prüfungsleistung pro Modul bestehen bleiben sollte, muss spätestens zu Beginn des Semesters verbindlich geregelt werden, wie im Falle einer Kombinationsprüfung die einzelnen Prüfungsteile zur Notenbildung gewichtet werden.

Die Gutachter empfehlen zudem, kleinere redaktionelle Korrekturen an der Prüfungsordnung vorzunehmen (z.B. bzgl. des Rechenfehlers in § 23, Absatz 4).

Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt (Prüfungsordnung § 21). Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.

## 2.6 Ausstattung

(Kriterium 2.6, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.6 ist erfüllt.

Es gelten die Ausführungen unter I.1.6.

## **2.7 Transparenz und Dokumentation**

(Kriterium 2.7, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.7 ist erfüllt.

Es gelten die Ausführungen unter I.1.7.

## **2.8 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

(Kriterium 2.8, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.8 ist erfüllt.

Es gelten die Ausführungen unter I.1.8.

Die erforderlichen Maßnahmen zum Qualitätsmanagement sind gegeben. Allerdings wurde nicht ganz deutlich, wie die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen systematisch für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess genutzt werden. Daher empfehlen die Gutachter, das Qualitätssicherungskonzept weiter zu systematisieren und die gewonnenen Daten für eine ständige Weiterentwicklung und Verbesserung zu nutzen. Die Anstrengungen in diesem Bereich sollten verstärkt werden.

## **2.9 Studiengänge mit besonderem Profilspruch**

(Kriterium 2.9, Drs. AR 93/2009)

entfällt

## **2.10 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

(Kriterium 2.10, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.10 ist erfüllt.

Es gelten die Ausführungen unter Punkt I.1.10.

## **2.11 Zusammenfassende Bewertung**

Der Bachelorstudiengang ist aus dem erfolgreichen Diplomstudiengang Biochemie hervorgegangen. Bei dem Versuch, die Lehrveranstaltungen und Konzepte des Diplomstudiengangs möglichst unverändert in den neuen Bachelorstudiengang und einen in Planung befindlichen konsekutiven Masterstudiengang zu überführen, haben sich Verwerfungen ergeben, die zu einer inhaltlich unvollständigen Modularisierung und einer noch nicht überzeugenden Definition der Qualifikationsziele auch im Hinblick auf die Befähigung der Absolvent/innen, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, geführt haben. Um dem neuen Studiensystem besser gerecht werden zu können, sollte sich der Studiengang stärker von den alten Strukturen lösen. Positiv hervorzuheben ist die Interdisziplinarität des Studienganges, die sowohl innerhalb der Universität durch die

Beteiligung mehrerer Fachbereiche erkennbar ist als auch durch den Einschluss außeruniversitärer Einrichtungen. In diesem Zusammenhang ist die Kooperation mit dem Georg-Speier-Haus, dem Paul-Ehrlich-Institut sowie dem Max-Planck-Institut für Biophysik als außeruniversitäre Einrichtungen besonders hervorzuheben. Eine Beteiligung von Unternehmen der pharmazeutischen Industrie wäre in Hinblick auf die Berufsbefähigung wünschenswert und ließe sich im Rhein-Main-Gebiet sicherlich leicht umsetzen.

### **3 Molekulare Biotechnologie, M.Sc.**

#### **3.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes**

(Kriterium 2.1, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.1 ist erfüllt.

Die in den Antragsunterlagen formulierten Qualifikationsziele beziehen sich in angemessener Weise auf die wissenschaftliche Befähigung, die Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung. Die Qualifikationsziele werden ausführlich unter § 5 der Studien- und Prüfungsordnung beschrieben.

Zu den angestrebten Tätigkeitsfeldern der Masterabsolvent/innen gehören Forschung und Lehre an Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen, die selbstständige Tätigkeit in Entwicklung, Produktion oder Vertrieb in der Industrie, beispielsweise in der Pharmaindustrie oder in der Biotechnologie. Ebenso sind Tätigkeiten im medizinischen Bereich wie z. B. der Diagnostik möglich. Der Masterstudiengang soll damit einen Einstieg in den Arbeitsmarkt für entsprechende Aufgaben oder die Aufnahme eines Promotionsstudiums ermöglichen. Die Gutachter bestätigen die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden sowie die Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen.

U.a. das Wahlpflichtmodul „Freies Studium“ (15 LP) ermöglicht es den Studierenden, sich mit den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Konsequenzen biotechnologischer Forschung auseinanderzusetzen und befördert somit die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement. Beispielsweise durch häufige Arbeiten im Team wird der Umgang mit Gruppen und damit die Persönlichkeitsentwicklung gefördert. Durch häufige Präsentationen in deutscher und englischer Sprache erlernen die Studierenden, Vorträge über komplexe Sachverhalte zu halten und sie in Diskussionen zu vertreten.

#### **3.2 Konzeptionelle Einordnung der Studiengänge in das Studiensystem**

(Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.2 ist zum Teil erfüllt.

##### **3.2.1 Erfüllung der Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse**

Der Studiengang Molekulare Biotechnologie entspricht den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für die Master-Ebene.

Der Masterstudiengang baut auf dem Wissen und Verstehen auf Ebene eines zuvor abgeschlossenen Bachelorstudiengangs auf und geht über diese wesentlich hinaus. Die Absolvent/innen sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Lehrgebietes zu definieren und zu interpretieren. Ihr Wissen und Verstehen bildet die Grundlage für die Entwicklung und Anwendung eigenständiger Ideen und für die Herausbildung eines detaillierten und kritischen Verständnisses auf dem neuesten Stand des Wissens in ihrem Gebiet.

Die Master-Studierenden erwerben die instrumentale Kompetenz, ihr Wissen und Verstehen und ihre Problemlösungsfähigkeiten in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden, die in einem breiteren und multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Fachgebiet stehen. Durch die Interdisziplinarität, die unter anderem durch die inhaltlich weit gefächerten Wahlpflichtmodule im zweiten Semester gewährleistet wird (u.a. das Modul „Freies Studium (MSc-MBT-20), in dem ein beliebiges Modul im Umfang von 15 LP aus bestehenden Veranstaltungen der Universität belegt werden kann), haben die Studierenden die Gelegenheit, über die Grenzen eines einzelnen Fachgebietes hinauszublicken.

Die Studierenden erwerben die systemischen Kompetenzen, Wissen zu integrieren, mit Komplexität umzugehen und auch auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu treffen. Auch die Fähigkeit, sich selbstständig neues Wissen und Können anzueignen und eigenständig zu forschen, wird angemessen vermittelt.

Kommunikative Kompetenzen wie die Fähigkeit, auf dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung Informationen und Schlussfolgerungen in klarer und eindeutiger Weise zu vermitteln, werden beispielsweise durch das Halten von Präsentationen und Referaten erworben.

In formaler Hinsicht entsprechen die Zugangsvoraussetzungen, die Dauer des Studienganges, die darauf folgenden Anschlussmöglichkeiten und die möglichen Übergänge aus der beruflichen Bildung den Vorgaben des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse für die Master-Ebene.

### 3.2.2 Erfüllung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben

Es gelten die Ausführungen unter I.1.2.2.

#### Studienstruktur und Studiendauer

Die Regelstudienzeit des Masterstudienganges beträgt vier Semester, und er umfasst 120 Leistungspunkte. Studienstruktur und -dauer entsprechen damit den KMK-Strukturvorgaben.

Es handelt sich um einen berufsqualifizierenden Vollzeit- und Präsenzstudiengang.

Für die Masterarbeit (inkl. begleitendem Master-Kolloquium) werden insgesamt 30 LP vergeben. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt sechs Monate. Dies entspricht den Strukturvorgaben.

#### Zugangsvoraussetzungen

In der Prüfungsordnung unter § 7 werden die Zulassungsvoraussetzungen wie folgt definiert:

„Zum Masterstudiengang kann nur zugelassen werden, wer

a) im Studiengang Biowissenschaften, Biochemie oder Chemie der Johann Wolfgang Goethe-Universität die Bachelorprüfung bestanden hat, oder

b) einen mindestens gleichwertigen Abschluss einer Universität oder einer Fachhochschule

in gleicher oder verwandter Fachrichtung mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern besitzt, oder

c) einen mindestens gleichwertigen ausländischen Abschluss in gleicher oder verwandter Fachrichtung mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern bzw. drei Studienjahren abgeschlossen hat,

und

d) eine Masterprüfung in gleicher Fachrichtung an einer anderen Universität nicht endgültig nicht bestanden und nicht den Prüfungsanspruch verloren hat. Gleiches gilt bei Masterprüfungen in verwandten Fachrichtungen, soweit vom PA eine entsprechende Übereinstimmung der Fachrichtungen festgestellt wird. Über nicht bestandene Masterprüfungen in gleicher oder verwandter Fachrichtung ist bei der Bewerbung zum Studium eine Erklärung abzugeben.“

Zur Aufnahme in den Masterstudiengang wird ein 1- bis 2-seitiges Motivationsschreiben mit Darstellung der fachlichen Eignung sowie Pläne für das Masterstudium verlangt. Übersteigt die Zahl der Bewerber/innen die Aufnahmekapazität von 12 Plätzen, wird ein Auswahlverfahren durchgeführt. Maßgebend für die Auswahl der durch den Prüfungsausschuss zu vergebenden Studienplätze sind zu 70 % die Note des Bachelorabschlusses und zu 30 % die Note des Motivationsschreibens. Die Bewertung des Motivationsschreibens stützt sich neben der äußeren Qualität auf die überzeugende Darstellung insbesondere des persönlichen und des spezifischen Interesses am Masterstudiengang ggf. unter Darstellung der bisherigen Berufs- oder Praxiserfahrungen oder studienrelevanter außeruniversitärer Leistungen, die über die Eignung für den Masterstudiengang besonderen Aufschluss geben können. In der Benotung des Motivationsschreibens sehen die Gutachter einen Mangel.

Bereits vorhandene Berufs- oder Praxiserfahrungen sowie studienrelevante außeruniversitäre Leistungen sind sicherlich geeignete Bewertungskriterien für eine Zulassungsentscheidung, nicht aber deren Darstellung in einem Motivationsschreiben, bei dem z.B. unklar bleibt, von wem es erstellt wurde und ob es eine Beratung gab etc. Entweder muss sichergestellt werden, dass die Kriterien der Benotung vorher festgelegt, schriftlich fixiert und für die gesamte Kohorte gleich sind, oder aber es ist auf eine Benotung des Motivationsschreibens zu verzichten und ein alternativer Auswahlmodus zu verwenden. Die Gutachter empfehlen die zweite Alternative.

### Studiengangsprofile

Der Masterstudiengang wird zutreffend als „stärker forschungsorientiert“ bezeichnet. Das Studiengangsprofil ist im Diploma Supplement ausgewiesen.

### Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Der Masterstudiengang wird zutreffend als konsekutiv bezeichnet.

## Abschlüsse und Bezeichnungen

Der Masterstudiengang „Molekulare Biotechnologie“ führt zum Abschluss "Master of Science". Abschluss und Bezeichnung sind zutreffend.

## Modularisierung und Leistungspunkte

Der Studiengang ist mit Leistungspunkten versehen und durchgehend modularisiert. Die Module stellen thematisch und zeitlich abgerundete, in sich geschlossene und mit Leistungspunkten belegte Studieneinheiten dar. Alle Module umfassen 15 LP (außer die Masterarbeit). Sie erstrecken sich in der Regel über ein Semester. Zwei Wahlpflichtmodule erstrecken sich über zwei Semester.

Die Modulbeschreibungen entsprechen den formalen Vorgaben der KMK. Sie enthalten Angaben zu Inhalten und Qualifikationszielen der Module, Lehr- und Prüfungsformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Verwendbarkeit der Module, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Häufigkeit des Angebots der Module, Arbeitsaufwand und Dauer der Module. Die Gutachter empfehlen jedoch, die zum Teil nicht aussagekräftig genug formulierten Qualifikationsziele zu überarbeiten und auf ein einheitlich hohes Niveau zu bringen. Die Ländergemeinsamen Strukturvorgaben sehen Angaben dazu vor, welche Kompetenzen (fachbezogene, methodische, fachübergreifende Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen) erworben werden sollen. Die Formulierung der Lern- und Qualifikationsziele soll an einer zu definierenden Gesamtqualifikation (angestrebter Abschluss) ausgerichtet werden, wobei die Hochschule sich stärker am „Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse“ orientieren sollte.

### 3.2.3 Erfüllung landesspezifischer Strukturvorgaben

entfällt

### 3.2.4 Erfüllung weiterer Anforderungen

entfällt

## **3.3 Studiengangskonzept**

(Kriterium 2.3, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.3 ist erfüllt.

Der Masterstudiengang Molekulare Biotechnologie bietet als forschungsorientierter Studiengang eine vertiefende Ausbildung in den sich oft inhaltlich überschneidenden Feldern der Molekularbiologie, der molekularen Genetik, der Biochemie, der chemischen Biologie oder der Medizinalchemie. Schwerpunkt ist hierbei die Vermittlung von Methodenkenntnis, die es den Studierenden erlaubt, auch Problemstellungen aus angrenzenden Gebieten zu bearbeiten. Das Curriculum umfasst vier Pflichtmodule, zwei Wahlpflichtmodule sowie die Masterarbeit.

Der Masterstudiengang Molekulare Biotechnologie ist mit dem Masterstudiengang „Biomolecular Engineering“ der TU Darmstadt als Partnerstudiengang verzahnt, d.h. es besteht für die Studierenden der Goethe-Universität die Möglichkeit, Module an der TU Darmstadt aus diesem Studiengang als Wahlpflichtmodule zu belegen. Umgekehrt können Studierende des Masterstudiengangs Biomolecular Engineering auch Module des Studiengangs Molekulare Biotechnologie an der Goethe Universität belegen. Der Studiengang der TU Darmstadt ist akkreditiert.

Im ersten Semester werden die beiden Pflichtmodule „Methoden der Biotechnologie I: Molekularbiologie“ und „Methoden der Biotechnologie II: Biochemie und Bioanalytik“ absolviert. Im zweiten Semester werden zwei (aus 18) Wahlpflichtmodule belegt:

Industrielle Biotechnologie und Bioprozesstechnik (MSc-MBT-3), Pharmazeutische Biotechnologie/Biotechnologie (MSc-MBT-4), Strukturbiochemie (MSc-MBT-5), Bioinformatik (MSc-MBT-6), Sekundärstoffwechsel (MSc-MBT-7), Molekulare und Angewandte Mikrobiologie (MSc-MBT-8), Zelluläre Biochemie und Genetik (MSc-MBT-9), Genomfunktion und Genregulation (MSc-MBT-10), RNA Biologie (MSc-MBT-11), Entwicklungsbiologie und Genetik (MSc-MBT-12), Molekulare Zellbiologie und Biochemie eukaryotischer Systeme (MSc-MBT-13), Chemische und biologische Synthese (MSc-MBT-14), Gelenkte Evolution (MSc-MBT-15), Bioorganische Chemie (MSc-MBT-16), Chemische Biologie (MSc-MBT-17), Biomolekulares Design (MSc-MBT-18), Medizinalchemie (MSc-MBT-19). Zusätzlich ist eine weitergehende Spezialisierung der Studierenden möglich, indem z.B. im Rahmen des Moduls Freies Studium (MSc-MBT-20) ein beliebiges Modul im Umfang von 15 LP aus bestehenden Veranstaltungen der Universität belegt werden kann. Sollten die Studierenden aus dem Bachelorstudium keine LP in Industrieller Biotechnologie oder Bioprozesstechnik nachweisen können, ist anstatt eines Wahlpflichtmoduls das Modul Industrielle Biotechnologie und Bioprozesstechnik (MSc-MBT-3) verpflichtend.

Die Gutachtergruppe begrüßt die hohe Anzahl an Wahlpflichtmodulen und die Interdisziplinarität des Studienganges.

Etwas befremdet waren die Gutachter von der inhaltlichen Zusammenstellung einiger Wahlmodule. Dort sind jeweils eine Vorlesung, ein Seminar und ein Praktikum zum Modulthema zu absolvieren. Zusätzlich ist eine Vorlesung aus einem beliebigen anderen Wahlpflichtmodul zu belegen. Die Hochschulvertreter begründeten dies mit der Horizonterweiterung der Studierenden.

Im 3. Semester belegen die Studierenden zwei Spezialisierungsmodule (MSc-MBT-21 und MSc-MBT-22). Hierbei handelt es sich um Projektarbeiten, bestehend aus Seminar und Laborpraktikum, welche die Studierenden in zwei verschiedenen Arbeitsgruppen ihrer Wahl absolvieren können. Da die Spezialisierungsmodule an die aktuelle Forschung angelehnt sind, werden die jeweiligen Themen der Praktika vor dem Semester im Internet veröffentlicht.

Die Masterarbeit (MSc-MBT-23) wird im 4. Semester angefertigt. Begleitend ist die Teilnahme an Institutskolloquien verpflichtend, um eine ständige Auseinandersetzung mit der aktuellen Wissenschaft zu fördern.

Der Studiengang passt sich gut in das Studienangebot des Fachbereichs Biowissenschaften ein.

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. Praxisanteile sind nicht vorgesehen.

Das Studiengangskonzept legt die Zugangsvoraussetzungen und ein (bis auf die Benotung des Motivationsschreibens) adäquates Auswahlverfahren fest sowie außerdem Anerkennungsregeln für extern erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention. Das zweite Semester mit seinem Wahlpflichtbereich bietet sich als Mobilitätsfenster an.

Zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung siehe Punkt I.1.5.

Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.

### **3.4 Studierbarkeit**

(Kriterium 2.4, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.4 ist erfüllt.

Es gelten die Ausführungen unter Punkt I.1.4.

Zu Beginn des ersten Semesters findet eine Orientierungsveranstaltung statt (Herbstschule zusammen mit dem Masterstudiengang Molekulare Biowissenschaften), die den Studierenden Gelegenheit gibt, einerseits die Studienorganisation betreffende Fragen zu klären und andererseits sich einen Überblick über das Angebot an Wahlpflichtmodulen und Spezialisierungsmöglichkeiten zu schaffen.

Um einen individuellen Studienverlauf zu gewährleisten und gleichzeitig eine zu einseitige Spezialisierung zu vermeiden, wird den Studierenden ein/e Mentor/in aus der Gruppe der am Studiengang beteiligten Professor/innen zur Seite gestellt. Diese geben in individuellen Gesprächen mit den Studierenden Empfehlungen zur Wahl bestimmter Module und zur weiteren Studienplanung. Die Gutachter begrüßen das Mentorensystem, das es den Studierenden ermöglicht, aus der sehr breiten Palette an Wahlmöglichkeiten einen sinnvollen individuellen Studienschwerpunkt zu setzen.

Zwei Wahlpflichtmodule erstrecken sich über zwei Semester. Um bei der Größe der Module (15 LP) die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit nicht zu gefährden, empfiehlt die Gutachtergruppe, die Module so anzubieten, dass sie in nur einem Semester abgeschlossen werden können. Die befragten Studierenden gaben an, dass diese Module aus diesem Grund nicht gewählt werden.

Die Hochschule gibt an, dass die Voraussetzungen der Module untereinander so gestaltet sind, dass aus dem vorangegangenen Semester jeweils 15 LP fehlen dürfen. Zusammen mit den Angebotsrhythmen der Veranstaltungen solle dies dazu beitragen, Studienzeitverlängerungen zu vermeiden. Die Gutachter empfehlen hingegen, diese Regelung zu lockern, da sie aufgrund der Größe der Module (15 LP) um die Studierbarkeit fürchten.

### **3.5 Prüfungssystem**

(Kriterium 2.5, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.5 ist zum Teil erfüllt.

Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie größtenteils kompetenzorientiert. Die Gutachter sehen jedoch einen Mangel darin, dass in dem forschungsorientierten Studiengang fast nur Klausuren als Prüfungsleistung eingesetzt werden. Die Varianz der Prüfungsformen muss erhöht werden. Es sollte beispielsweise auch auf mündliche Prüfungen, Seminarleistungen und Semesterarbeiten/Term Paper zurückgegriffen werden. Bei einer Kohortenstärke von 12 Personen könnte dies ohne größeren Aufwand realisiert werden.

Mehrere Wahlpflichtmodule schließen mit mehr als einer Prüfungsleistung ab, wobei die Gewichtung der einzelnen Prüfungsteile in den Modulbeschreibungen festgelegt ist. Die Hochschule begründet den Einsatz mehrerer Prüfungsleistungen damit, dass diese Module von anderen Fachbereichen bzw. der TU Darmstadt verantwortet werden, so dass die Programmverantwortlichen keinen Einfluss darauf haben. Die Gutachtergruppe sieht jedoch einen Mangel im Einsatz mehrerer Prüfungsleistungen in einem Modul. Es soll jeweils nur eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Eine Ausnahme hiervon ist jeweils didaktisch zu begründen.

Das Gespräch mit Studierenden und Programmverantwortlichen ergab, dass es einzelne kleine Diskrepanzen zwischen den in der Prüfungsordnung festgesetzten Vorgehensweisen und der gelebten Praxis gibt (z.B. der Rücktritt von Prüfungen). Die Gutachter empfehlen, dass die Prüfungsordnung die Vorgehensweisen beim Prüfungsverfahren exakter abbilden sollte.

Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt (Prüfungsordnung § 21). Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.

### **3.6 Ausstattung**

(Kriterium 2.6, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.6 ist erfüllt.

Es gelten die Ausführungen unter Punkt I.1.6.

Die gute sächliche und räumliche Ausstattung ist hervorzuheben.

### **3.7 Transparenz und Dokumentation**

(Kriterium 2.7, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.7 ist erfüllt.

Es gelten die Ausführungen unter Punkt I.1.7.

### **3.8 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

(Kriterium 2.8, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.8 ist erfüllt.

Es gelten die Ausführungen unter Punkt I.1.8.

### **3.9 Studiengänge mit besonderem Profilspruch**

(Kriterium 2.9, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.9 ist erfüllt.

Die Hochschule gibt als eine Besonderheit des Studiengangs an, dass der Wahlpflichtbereich den Studierenden die Möglichkeit bietet, Veranstaltungen an der Goethe-Universität Frankfurt und an der TU Darmstadt zu belegen, wo der (akkreditierte) Masterstudiengang Biomolecular Engineering stattfindet. Bedingt durch die notwendige Breite eines Studiums in Molekulare Biotechnologie sind an beiden Universitäten mehrere Fachbereiche an beiden Studiengängen beteiligt, was zu einer Vielzahl an Wahlmöglichkeiten für die Studierenden führt. Obwohl von den vier vorgesehenen Darmstädter Modulen im ersten Durchgang nur eines angeboten werden konnte, begrüßen die Gutachter ausdrücklich die innovative Vernetzung mit der TU Darmstadt.

### **3.10 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

(Kriterium 2.10, Drs. AR 93/2009)

Das Kriterium 2.10 ist erfüllt.

Es gelten die Ausführungen unter Punkt I.1.10.

### **3.11 Zusammenfassende Bewertung**

Der Studiengang ist in seiner Ausrichtung hochaktuell und bildet sowohl für die universitäre als auch für die industrienähe und industrielle Forschung aus. Er bietet eine erfreulich große Palette an Wahlmöglichkeiten. Um es den Studierenden zu ermöglichen, einen sinnvollen individuellen Studienschwerpunkt zu setzen, wurde ein Mentorensystem aufgesetzt, das für eine gute Betreuung und Beratung sorgt. Der interdisziplinäre Studiengang unterhält zudem eine innovative Vernetzung mit der TU Darmstadt, an der ebenfalls Wahlpflichtmodule absolviert werden können. Industrielle Kontakte in Form der Beteiligung einzelner Dozent/innen aus biotechnologischen Unternehmen existieren. Dies könnte möglicherweise noch ausgebaut und weiter formalisiert werden. Die räumliche und sächliche Ausstattung kann als sehr gut angesehen werden. Der enge Kontakt von Studierenden und Lehrenden erlaubt schnelle und pragmatische Lösungen, die einem effizienten und zügigen Studium entgegenkommen.

## **Abschnitt II: Abschließendes Votum der Gutachter/-innen**

### **1 Allgemein**

#### **1.1 Allgemeine Empfehlungen:**

- Die Modulhandbücher sollten aus den Prüfungsordnungen ausgekoppelt werden, um notwendige Änderungen flexibler einarbeiten zu können.
- In die Prüfungsordnung sollte entsprechend den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben die Regelung aufgenommen werden, dass nachgewiesene gleichwertige Kompetenzen und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, bis zur Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte anzurechnen sind.
- Im Transcript of Records sollten auch die erworbenen Kompetenzen dargestellt werden.
- Die Workload der Studierenden sollte kontinuierlich überprüft und ggf. angepasst werden.
- Die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit sollte generell sichergestellt werden.

### **2 Biochemie (B.Sc.)**

#### **2.2 Empfehlungen:**

- Für Auslandsaufenthalte und Betriebspraktika sollte ein explizites Mobilitätsfenster geschaffen werden. Die Hochschule sollte die Studierenden bzgl. möglicher Auslandsaufenthalte und Betriebspraktika noch stärker beraten und unterstützen.
- Es sollten nur ganzzahlige Leistungspunkte vergeben werden.
- Es sollte geprüft werden, ob die Veranstaltung "Pflanzenphysiologie und Mikrobiologie" des FB 15 in das Curriculum integriert werden kann.
- Die Themen „Recht“ und „Ethik“ sollten explizit in das Curriculum integriert werden.
- Die Prüfungsvarianz sollte erhöht werden.
- Es sollten kleinere redaktionelle Korrekturen an der Prüfungsordnung vorgenommen werden. Die überarbeitete Prüfungsordnung sollte einer weiteren Rechtsprüfung unterzogen werden.
- Das Qualitätssicherungskonzept sollte weiter systematisiert werden.

## 2.3 Akkreditierungsempfehlung an die Ständige Akkreditierungskommission (SAK)

Die Gutachtergruppe diskutierte die Beurteilung des Studiengangs Biochemie sehr kontrovers. Sie konnte sich daher nicht auf ein einheitliches Votum bzgl. der Akkreditierungsempfehlung zum Studiengang Biochemie mit dem Abschluss Bachelor of Science einigen. Die beiden Fachgutachter votieren für eine Akkreditierung mit Auflagen für die Dauer von fünf Jahren. Der Gutachter aus der Berufspraxis sowie der studentische Gutachter votieren für die Aussetzung des Verfahrens.

Die Empfehlung zur Akkreditierung mit Auflagen basiert auf Ziff. 3.1.2 des Beschlusses des Akkreditierungsrates „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“. (Drs. AR 93/2009)

Die Empfehlung zur Aussetzung der Akkreditierung basiert auf Ziff. 3.1.3 und 3.1.4 des Beschlusses des Akkreditierungsrates „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“. (Drs. AR 93/2009)

## 2.4 Mängel

- Die Gesamtqualifikationsziele des Studiengangs sind nicht genügend klar. Die Gesamtqualifikationsziele des Studiengangs sind zu schärfen und eindeutig darzustellen. Damit einhergehend sind die Modulbeschreibungen im Hinblick auf Qualifikationsziele sowie Inhalte zu überarbeiten. (Kriterium 2.1, Drs. AR 93/2009)
- Das Modulhandbuch ist nicht aussagekräftig. Es ist insbesondere im Hinblick auf die Qualifikationsziele und Lehrinhalte zu überarbeiten. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)
- Die Modularisierung ist nicht immer inhaltlich getrieben, sondern scheint größtenteils auf organisatorischen Überlegungen zu basieren. Der Modulgedanke ist nicht konsequent umgesetzt worden. Die Modularisierung ist zu überarbeiten. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)
- Es fehlt eine inhaltliche Begründung für den Zuschnitt der Module, die weniger als 5 Leistungspunkte umfassen. Der Zuschnitt ist inhaltlich zu begründen oder aber die Leistungspunktzahl zu erhöhen. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)
- Es gehen nur ca. 50% der Prüfungsleistungen in die Abschlussnote ein, wobei der Anteil an Modulen mit biowissenschaftlichen Inhalten im unbenoteten Teil überproportional hoch ist. Es muss ein angemessener Anteil an biowissenschaftlichen Modulen in die Abschlussnote eingehen. (Kriterium 2.3, Drs. AR 93/2009)
- Es fehlt eine hinreichende didaktische Begründung dafür, dass einige Module mit mehr als einer Prüfungsleistung abschließen. Es soll jeweils nur eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Eine Ausnahme hiervon ist jeweils didaktisch zu begründen. Falls mehr als eine Prüfungsleistung pro Modul bestehen bleiben sollte, muss spätestens zu Beginn des Semesters verbindlich geregelt werden, wie im Falle einer Kombinationsprüfung die einzelnen Prüfungsteile zur Notenbildung gewichtet werden. (Kriterium 2.5, Drs. AR 93/2009)

### **3 Molekulare Biotechnologie (M.Sc.)**

#### **3.1 Empfehlungen:**

- Die Hochschule sollte die Studierenden bzgl. möglicher Auslandsaufenthalte und Betriebspraktika noch stärker beraten und unterstützen.
- Die Formulierung der Qualifikationsziele in den Modulbeschreibungen sollte auf ein einheitlich hohes Niveau gebracht werden.
- Aufgrund der Größe der Module (15 Leistungspunkte) sollten die Module in nur einem Semester abgeschlossen werden können.
- Die Regelung, dass aus dem vorangegangenen Semester jeweils nur 15 LP fehlen dürfen, sollte gelockert werden, da sie aufgrund der Größe der Module (15 LP) die Studierbarkeit gefährden könnte.
- Die Prüfungsordnung sollte die Vorgehensweisen beim Prüfungsverfahren (z.B. Rücktritt von der Prüfung) exakter abbilden.

#### **3.2 Akkreditierungsempfehlung an die Ständige Akkreditierungskommission (SAK)**

Die Gutachter empfehlen der SAK, die Akkreditierung des Studiengangs Molekulare Biotechnologie mit dem Abschluss Master of Science mit folgenden Auflagen für die Dauer von fünf Jahren zu beschließen.

Diese Empfehlung basiert auf Ziff. 3.1.2 des Beschlusses des Akkreditierungsrates „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“. (Drs. AR 93/2009)

#### **3.3 Auflagen:**

- Die Benotung des Motivationsschreibens als Zugangsvoraussetzung zum Studiengang ist zu hinterfragen. Entweder muss sichergestellt werden, dass die Kriterien der Benotung vorher festgelegt, schriftlich fixiert und für die gesamte Kohorte gleich sind, oder aber es ist auf eine Benotung des Motivationsschreibens zu verzichten. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)
- Im forschungsorientierten Masterstudiengang muss die Varianz der Prüfungsformen erhöht werden. Es sollte beispielsweise auch auf mündliche Prüfungen, Seminarleistungen und Semesterarbeiten/Term Paper zurückgegriffen werden. (Kriterium 2.5, Drs. AR 93/2009)
- Es soll jeweils nur eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Eine Ausnahme hiervon ist jeweils didaktisch zu begründen. (Kriterium 2.5, Drs. AR 93/2009)

### Abschnitt III: Weiterer Verlauf des Verfahrens

#### 1 Stellungnahme der Hochschule

Bitte erlauben Sie uns zu dem o.g. Bewertungsbericht folgende Stellungnahme:

##### **Biochemie B. Sc.**

Wir bedanken uns bei den Gutachtern für ihre konstruktive Kritik und die zahlreichen Anregungen zu unserem Studienprogramm und möchten im Folgenden auf einige der Punkte genauer eingehen. Insgesamt sehen wir uns durch eine Überarbeitung der Studienordnung und kleine Änderungen in der Konzeption der Module in der Lage, die meisten Kritikpunkte zu entkräften. Diese Veränderungen sind zeitnah umsetzbar.

Die Anerkennung von gleichwertigen Kompetenzen und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereiches erworben wurden, wird entsprechend § 12 Abs. 2 HHG auf den Vorschlag der Gutachter hin in die Prüfungsordnung aufgenommen.

Ein genereller Kritikpunkt der Gutachter ist das Fehlen eines expliziten Zeitfensters für Auslandsaufenthalte und/oder Betriebspraktika. Wir haben beschlossen, dass die beiden Wahlpflichtmodule des 6. Semesters wahlweise zu einem Modul mit 7 CPs vereinigt werden können. Dieses fusionierte Modul kann für (Betriebs-)Praktika sowohl im In- als auch im Ausland verwendet werden, solange das Praktikum inhaltlich mit dem Studiengang Biochemie verwandt ist. Geplante Praktika und ihre Inhalte müssen vorab dem Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorgelegt werden. Auslandssemester können auch an den beiden Erasmus Partneruniversitäten in Strasbourg und Oxford absolviert werden, mit denen entsprechende Abkommen existieren, so dass ein Auslandsaufenthalt sich nicht studienverlängernd auswirken muss.

Die Qualifikationsziele des Studienganges wurden von den Gutachtern als zu diffus empfunden, ebenso die in den Modulen vermittelten Kompetenzen. Die Qualifikationsziele des Bachelorabschlusses in Biochemie sind das Erlangen eines breiten und grundlegenden naturwissenschaftlichen Wissens, vertiefte Kompetenzen im Fach Biochemie sowie eine erste (berufsqualifizierende) Schwerpunktbildung durch die Wahlpflichtmodule. Die Absolventen sind in der Lage, die (grundlegenden) Methoden Ihres Faches anzuwenden und einfache Fragestellungen selbstständig zu bearbeiten, darzustellen und zu kommunizieren. Um Bachelorabsolventen den Einstieg in das Berufsleben zu erleichtern, haben wir das oben erwähnte Mobilitätsfenster eingeführt, das es ihnen erlaubt, Betriebspraktika als zusätzliche berufsqualifizierende Komponente in ihr Studium zu integrieren. Darüber hinaus organisiert der Förderverein des Biochemiestudienganges bereits seit einiger Zeit Vorträge von Vertretern aus verschiedenen Berufsfeldern, die für Absolventen eines Biochemiestudienganges in Frage kommen sowie Werksbesichtigungen in der Chemischen und Pharmazeutischen Industrie. Auf diese Veranstaltungen werden die Studenten im Bachelorstudiengang explizit hingewiesen. Dadurch ermöglichen wir den Studierenden sich auch auf eine Erwerbstätigkeit anschließend an den Bachelorabschluss vorzubereiten.

Wir werden diese Qualifikationsziele im § 5 der Studienordnung sowie in den Modulbeschreibungen entsprechend dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse deutlicher formulieren.

Die Gutachter haben auch auf die ungleiche CP-Verteilung über die Semester hingewiesen. Diese ist eine direkte Folge des hohen Lehrimportes aus anderen akkreditierten Studiengängen (Biologie, Physik, Pharmazie, Chemie, Mathematik), die als Nebenfachveranstaltungen auch Teile anderer Studiengänge sind. Trotz intensiven Bemühens um eine Gleichverteilung der CPs auf die Semester konnte keine bessere als die gegenwärtige gefunden werden. Gleichzeitig möchten wir darauf hinweisen, dass der Studienplan nur eine Empfehlung an die Studierenden darstellt, von dem sie nach eigenem Ermessen – unter Beachtung eventuell geltender Zugangsvoraussetzungen – abweichen können.

In diesem Zusammenhang steht auch die Kritik, dass einige Module nicht inhaltlich, sondern organisatorisch aufgestellt seien. Wir haben versucht, bei der Definition der Module stets inhaltlich vorzugehen, allerdings sahen wir uns aufgrund des bereits erwähnten hohen Anteils an Lehrimport gezwungen, gewisse organisatorische Kompromisse einzugehen. Ein Beispiel ist die kritisierte Verteilung der Lehrveranstaltungen aus der Physik. Während die Vorlesungen Physik 1 und 2 in dem ersten bzw. zweiten Semester stattfinden, liegt das Physikpraktikum im 4. Semester. Zwar ließe sich das Physikpraktikum rein organisatorisch in das dritte Semester verlegen, dies würde jedoch mit der Durchführung des Praktikums „Präparative Organische Chemie“ kollidieren. Dieses Praktikum ist ein Vollzeitpraktikum, in dem die Studierenden eine bestimmte Anzahl an Präparaten während des Semesters herstellen müssen. Dazu ist das Praktikum ganztags während des gesamten Semesters geöffnet. Aus diesem Grund haben wir (entsprechend unserer Erfahrungen im Diplomstudiengang) möglichst wenige andere Veranstaltungen parallel zu diesem Praktikum gelegt. Organisatorisch wäre allerdings eine Verlegung in das zweite Semester möglich, wodurch aber Teile der theoretischen Ausbildung (Vorlesung Physik II) erst parallel zum Praktikum gelehrt würden. Sollten die Gutachter so eine Änderung befürworten, werden wir den Studienplan entsprechend umstellen und alle drei Veranstaltungen in einem Modul zusammenfassen.

Im Falle einer Zusammenlegung der beiden Vorlesungen „DNA und Genexpression“ aus dem 1. und 2. Semester und des Praktikums „DNA und Genexpression“ zu einem Modul, würde die empfohlene maximale CP Zahl überschritten. Gleichzeitig würde sich ein solches Modul über insgesamt 4 Semester erstrecken und wäre damit ebenfalls nicht mit den KMK-Vorgaben vereinbar. Eine Verlegung des Praktikums in das 3. Semester ist studienorganisatorisch ebenfalls nicht möglich (siehe oben).

Die Abfolge, nach der das Modul Biochemie II vor dem Modul Biophysikalische Chemie II gelehrt wird, ist didaktisch bewusst so arrangiert, da es im ersten Modul um eine erste Einführung, im zweiten hingegen um eine Vertiefung der Enzymkinetik geht.

Die Kritik, in dem Modul Biochemie II seien zwei Veranstaltungen gebündelt, die nicht direkt miteinander zu tun hätten, ist nicht gerechtfertigt. Innerhalb des Moduls Biochemie II bauen das Seminar zum Stoffwechsel und die Vorlesung Protein-Struktur und -Funktion aufeinander auf. So wird die Struktur und Funktion vieler Enzyme beispielhaft an den

verschiedenen Stoffwechselreaktionen verdeutlicht. Weiterhin wird in der Vorlesung auf einige Schlüsselenzyme des Stoffwechsels verwiesen. Aus diesen Gründen sind beide Lehrveranstaltungen in einem Modul zusammengefasst.

Die CPs wurden bereits so angepasst, dass es keine halbzahligen CPs mehr gibt (siehe überarbeiteter Studienplan und Modulübersichtstabelle). Die überarbeiteten Module und Modulbeschreibungen werden mit der neuen Studienordnung schnellstmöglich verabschiedet. Die Lehrimport Module aus der Chemie sind bereits überarbeitet und werden mit der neuen Prüfungsordnung der Chemie am 1.10.2011 in Kraft treten. Wir begrüßen den Vorschlag der Gutachter, die Modulbeschreibungen aus der Studienordnung auszukoppeln, an der Goethe-Universität ist es jedoch so etabliert, dass diese standardmäßig Teil der Studienordnung sind.

Auf die Kritik zu kleiner Module können wir leider nur teilweise reagieren, da die Zellbiologie (3 CP) und das Physikpraktikum (3 CP) Lehrimportveranstaltungen darstellen, deren Vorgaben wir übernehmen müssen, da es sich um akkreditierte Studiengänge handelt. Die Zusammenlegung des Physikpraktikums mit den Physikvorlesungen zu einem größeren Modul ist aus organisatorischen Gründen leider nicht möglich (bzw. nur durch Verschieben des Praktikums ins zweite Semester, siehe oben). Allerdings haben wir die Möglichkeit eingeräumt, die beiden Wahlpflichtveranstaltungen mit jeweils 3,5 CP zu einem größeren Modul von 7 CP zusammenzulegen (siehe oben).

Die Gutachter haben ferner kritisiert, dass es zu wenig notenrelevante Prüfungsleistungen gäbe und diese keine der biologischen Fächer enthielten. Wir haben daher das Modul Zellbiologie mit in die Prüfungsleistungen aufgenommen. Die relativ niedrige Anzahl an Prüfungsleistungen ist jedoch explizit so gewollt und das Ergebnis intensiver Beratungen mit den Studierenden (Bologna Werkstätten der Goethe-Universität), die aufgrund der Studierendenproteste nach der Einführung der Bachelor Studiengänge durchgeführt wurden. Der Studienplan und die Prüfungsordnung wurden in zweijähriger, intensiver Zusammenarbeit mit den Studierenden des Biochemiestudienganges erarbeitet und trafen in allen Phasen auf die Zustimmung der Studierenden in allen zuständigen Gremien. Wir sind außerdem der festen Überzeugung, dass Prüfungsleistungen durch ihre Benotung und Relevanz für die Gesamtabschlussnote eine deutlich höhere Belastung der Studierenden darstellen als Studienleistungen, die beliebig oft wiederholbar sind und „nur bestanden“ werden müssen. Dies entspricht auch den Erfahrungen aus anderen Bachelor- und Masterstudiengängen an der Goethe-Universität (z.B. dem verwandten Studiengang Chemie).

Die Gutachter empfehlen „Recht und Ethik“ als Kompetenzziele in dem Curriculum zu integrieren. Dies wird im Rahmen folgender Veranstaltungen erfolgen: Gentechnikgesetz (Praktikum „DNA und Genexpression“), Umgang mit statistischen Daten und Datenmanipulation (Biophysikalische Chemie I), Ethik (Humanbiologie). Die entsprechenden Themen werden jeweils am Anfang der Veranstaltung bzw. in den ersten Begleitseminaren behandelt. Eine genauere Beschreibung wird in die Modulbeschreibungen aufgenommen.

Die Gutachter kritisierten auch das „stark abweichende Verhältnis von Selbststudium und Präsenzstudium“ zwischen einigen Modulen. Wir sind der Meinung, dass dies den tatsächlichen Gegebenheiten entspricht, da einige Vorlesungen wie z.B. BPC III

(Quantenmechanik) ein sehr viel höheres Maß an Selbststudium verlangen als andere Vorlesungen oder Praktika. Dies entspricht auch unseren Erfahrungen aus dem Diplomstudiengang.

Um die Anzahl der Prüfungsleistungen zu reduzieren und mehr als eine Prüfungsleistung pro Modul und Semester zu vermeiden, haben wir den Seminarvortrag im Modul „Praktikum DNA und Genexpression“ von einer Prüfungsleistung in eine Studienleistung umgewandelt, so dass dieses Modul jetzt mit nur einer Klausur als alleiniger Prüfungsleistung abschließt. Ebenso haben wir alle Module und Lehrveranstaltungen derart überarbeitet, dass mit Ausnahme des Praktikums „Struktur und Funktion der Organismen“ im ersten Semester (Lehrimport eines akkreditierten Modules aus der Biologie), pro Semester nur eine Klausur bzw. mündliche Prüfung als Studien- oder Prüfungsleistung zu erbringen ist. Allerdings sind wir der Meinung, die auch von unseren Studierenden unterstützt wird, dass in Modulen, die sich über zwei Semester erstrecken, jeder Veranstaltungsteil mit einem eigenen Leistungsnachweis abschließen sollte. Dadurch soll verhindert werden, dass der Lernstoff für eine Abschlussprüfung zu umfangreich wird. Außerdem erhalten so die Studierenden zeitnah eine Rückmeldung zu ihrem aktuellen Leistungsstand in dem entsprechenden Fachgebiet und können frühzeitig mit eventuellen Nacharbeiten beginnen.

### **Biotechnologie M. Sc.**

Die drei Haupt-Verbesserungsvorschläge der Gutachter sind folgende:

1. Änderung des Auswahlmodus der Studierenden bei der Zulassung (derzeit Motivationsschreiben)
2. Gewährleistung einsemestriger Module
3. Erweiterung um alternative Prüfungsformen (derzeit nur Klausuren)

Zu 1.

Entsprechende Vorschläge wurden bereits im Prüfungsausschuss diskutiert und sollen auch im Fachbereich diskutiert werden, um dann in eine neue Regelung zu enden, die stärker die bisherigen Leistungen und Erfahrungen in Biotechnologie/Molekularbiologie gewichtet.

Zu 2.

Dies bezieht sich auf zwei Module und hier sind bereits Gespräche mit den Modulverantwortlichen im Gange, um eine einsemestrige Lösung zu versuchen.

Zu 3.

Aufgrund der kleinen Studierendenzahlen sollen z.B. für die Module MBT1, MBT2, MBT7, MBT17 mündliche Prüfungen eingeführt werden, die auch Praktikumsinhalte zum Thema haben, wie dies auch explizit von den Studierenden gewünscht wurde.

25. August 2011

Prof. Dr. M. Schubert-Zsilavec (Vizepräsident)

## **2 SAK-Beschluss (53. SAK, 18. Oktober 2011)**

### **Biochemie**

*Die SAK nimmt die Stellungnahme der Hochschule zur Kenntnis und stimmt dem Akkreditierungsbericht der Gutachtergruppe grundsätzlich zu.*

*Die SAK beschließt nach Stellungnahme der Hochschule vom 25.8.2011, das Akkreditierungsverfahren für den Studiengang „Biochemie“ mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) aufgrund der folgenden Mängel für 18 Monate auszusetzen:*

- *In der Prüfungsordnung fehlt die Regelung (entsprechend den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben), dass nachgewiesene gleichwertige Kompetenzen und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, bis zur Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte anzurechnen sind. Eine entsprechende Regelung muss in die Prüfungsordnung aufgenommen werden. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)*
- *Die Gesamtqualifikationsziele des Studiengangs sind nicht genügend klar. Die Gesamtqualifikationsziele des Studiengangs sind zu schärfen und eindeutig darzustellen. Damit einhergehend sind die Modulbeschreibungen im Hinblick auf Qualifikationsziele sowie Inhalte zu überarbeiten. (Kriterium 2.1, Drs. AR 93/2009)*
- *Das Modulhandbuch ist nicht aussagekräftig. Es ist insbesondere im Hinblick auf die Qualifikationsziele und Lehrinhalte zu überarbeiten. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)*
- *Die Modularisierung ist nicht immer inhaltlich getrieben, sondern scheint größtenteils auf organisatorischen Überlegungen zu basieren. Der Modulgedanke ist nicht konsequent umgesetzt worden. Die Modularisierung ist zu überarbeiten. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)*
- *Es fehlt eine inhaltliche Begründung für den Zuschnitt der Module, die weniger als 5 Leistungspunkte umfassen. Der Zuschnitt ist inhaltlich zu begründen oder aber durch entsprechende sinnvolle Erhöhung der Workload die Leistungspunktzahl zu erhöhen. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)*
- *Es gehen nur ca. 50% der Prüfungsleistungen in die Abschlussnote ein, wobei der Anteil an Modulen mit biowissenschaftlichen Inhalten im unbenoteten Teil überproportional hoch ist. Es muss ein angemessener Anteil an biowissenschaftlichen Modulen in die Abschlussnote eingehen. (Kriterium 2.3, Drs. AR 93/2009)*
- *Es fehlt eine hinreichende inhaltliche oder didaktische Begründung dafür, dass einige Module mit mehr als einer Prüfungsleistung abschließen. Es soll jeweils nur eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Eine Ausnahme hiervon ist jeweils inhaltlich oder didaktisch zu begründen. Falls mehr als eine Prüfungsleistung pro Modul bestehen bleiben sollte, muss spätestens zu Beginn des Semesters verbindlich geregelt werden, wie im Falle einer Kombinationsprüfung die einzelnen Prüfungsteile zur Notenbildung gewichtet werden. (Kriterium 2.5, Drs. AR 93/2009)*

*Die Wiederaufnahme des Verfahrens kann von der Hochschule jederzeit innerhalb der gesetzten Frist beantragt werden.*

*Diese Entscheidung basiert auf Ziff. 3.1.3 und 3.1.4 des Beschlusses des Akkreditierungsrates "Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung" (Drs. AR 93/2009).*

Molekulare Biotechnologie (M.Sc.)
-----------------------------------

*Die SAK nimmt die Stellungnahme der Hochschule zur Kenntnis und stimmt dem Akkreditierungsbericht der Gutachtergruppe grundsätzlich zu. Die SAK wandelt eine Empfehlung in eine Auflage um. Eine vorgeschlagene Auflage kann entfallen.*

*Die SAK beschließt die Akkreditierung des Studiengangs Molekulare Biotechnologie mit dem Abschluss Master of Science mit folgenden Auflagen für die Dauer von fünf Jahren.*

- *In die Prüfungsordnung muss entsprechend den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben die Regelung aufgenommen werden, dass nachgewiesene gleichwertige Kompetenzen und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, bis zur Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte anzurechnen sind. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)*
- *Die Prüfungsformen müssen entsprechend dem Kompetenzprofil angepasst werden. Es sollte beispielsweise auch auf mündliche Prüfungen, Seminarleistungen und Semesterarbeiten zurückgegriffen werden. (Kriterium 2.5, Drs. AR 93/2009)*
- *Es soll jeweils nur eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Eine Ausnahme hiervon ist jeweils inhaltlich oder didaktisch zu begründen. (Kriterium 2.5, Drs. AR 93/2009)*

*Die Auflagen sind innerhalb von 9 Monaten zu erfüllen. Die SAK weist darauf hin, dass der mangelnde Nachweis der Auflagenerfüllung zum Widerruf der Akkreditierung führen kann, oder dass die Akkreditierungsfrist nicht auf die Frist gemäß Ziff. 3.2.1 oder 3.2.3 verlängert wird, sofern die Akkreditierungsfrist wegen der Auflagen gemäß Ziff. 3.2.2 verkürzt wurde.*

*Diese Entscheidung basiert auf Ziff. 3.1.2 des Beschlusses des Akkreditierungsrates "Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung" (Drs. AR 93/2009).*

### **3 Antrag zur Wiederaufnahme des Verfahrens Biochemie, B.Sc. (15. Februar 2013)**

Wir beantragen hiermit die Wiederaufnahme des Akkreditierungsverfahrens für den Bachelorstudiengang Biochemie der Goethe-Universität Frankfurt. Die Aussetzung des Verfahrens wurde von der Zeva am 18.10.2011 beschlossen.

Wir haben mit der *Ordnung des Fachbereichs Biochemie, Chemie und Pharmazie der Johann Wolfgang Goethe-Universität für den Bachelorstudiengang Biochemie mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (B. Sc.) vom 11. Juni 2012* versucht auf die Monita der ZEVA möglichst umfassend einzugehen.

#### **1. Anerkennung von außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen**

Wir danken den Gutachtern für den Hinweis, dass die Regelung zur Anrechnung extern erbrachter Leistungen in der Studienordnung fehlte. Wir haben dies in § 23 (9) geregelt:

Für Kenntnisse und Fähigkeiten, die vor Studienbeginn oder während des Studiums außerhalb einer Hochschule erworben wurden und die in Niveau und Lernergebnis Modulen des Studiums äquivalent sind, können die CP der entsprechenden Module auf Antrag angerechnet werden. Insgesamt dürfen nicht mehr als 50 % der im Studiengang erforderlichen CP durch Anrechnung ersetzt werden. Entscheidungen mit Allgemeingültigkeit zu Fragen der Anrechnung trifft der Prüfungsausschuss; die Anrechnung im Einzelfall erfolgt durch dessen vorsitzendes Mitglied, falls erforderlich unter Heranziehung einer Fachprüferin oder eines Fachprüfers. Sofern Anerkennungen vorgenommen werden, können diese mit der Auflage, bestimmte Prüfungs- und/oder Studienleistungen nachzuholen, verbunden werden. Auflagen und eventuell Fristen, innerhalb derer diese zu erfüllen sind, sind der oder dem Studierenden schriftlich mitzuteilen. Die Mitteilung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

#### **2. / 3. Qualifikationsziele und Modulhandbuch**

Wir haben die Gesamtqualifikationsziele unter § 5 geschärft und ausführlicher dargestellt. Auch haben wir versucht, die Spezifika des Standortes Frankfurt bzw. des Biochemie-Studiums an der Goethe-Universität in Frankfurt herauszustellen.

Ebenso wurden die Modulbeschreibungen im Modulhandbuch überarbeitet. Wir haben uns bemüht, in den von uns selbst angebotenen Modulen die Qualifikationsziele besser herauszuarbeiten und Lehrinhalte und Kompetenzen klarer zu trennen. Wir hoffen, dass uns das jetzt besser gelungen ist. Ein Problem stellen die Module dar, die von anderen Lehreinheiten angeboten werden und Teil der Studienordnung verschiedener Studiengänge sind. Wir haben hier in allen Fällen bei den Modulverantwortlichen und den Studiendekanen der Fachbereiche um Überarbeitung gebeten. In den meisten Fällen ist auch auf unsere Bitte reagiert worden, so dass auch die „Importfächer“ jetzt aussagekräftigere Modulbeschreibungen haben. In der Chemie Nebenfachausbildung sind gerade veränderte Modulbeschreibungen

für die Anorganische Chemie veröffentlicht worden, mit der Vorgabe, diese so zu übernehmen. Dort bilden Vorlesung, Übung und Praktikum jetzt wieder ein Modul (Grundlagen und Praktikum der Allgemeinen und Anorganischen Chemie für Naturwissenschaftler und Lehramtskandidaten).

Wir möchten darauf hinweisen, dass bei uns der/die Modulverantwortliche nicht in den Modulbeschreibungen genannt wird, da das Modulhandbuch an der Goethe Universität Teil der Ordnung ist. Um flexibel reagieren zu können, wenn die Verantwortungen wechseln, wird darauf verzichtet, die Verantwortlichen in der Ordnung festzuschreiben. Die Zuständigkeiten für den Bachelor Biochemie sind immer aktuell über die Homepage einzusehen:

[http://www.uni-frankfurt.de/fb/fb14/Studium/Biochemie2/Biochemie\\_Bachelor/Studienaufbau/index.html](http://www.uni-frankfurt.de/fb/fb14/Studium/Biochemie2/Biochemie_Bachelor/Studienaufbau/index.html)

Außerdem gibt es einen Leitfaden, der den Studierenden zu Studienbeginn ausgehändigt wird und auch hier elektronisch abrufbar ist:

[http://www.uni-frankfurt.de/fb/fb14/download/Biochemie\\_Bachelor/Bachelor-Leitfaden-2012.pdf](http://www.uni-frankfurt.de/fb/fb14/download/Biochemie_Bachelor/Bachelor-Leitfaden-2012.pdf)

Dieser enthält ebenfalls die Information über die zuständigen Modulkoordinatoren.

### 3. Modulhandbuch

Wir haben die Modularisierung des Studiengangs überprüft und versucht, Lehrveranstaltungen in einen kürzeren zeitlichen Rahmen zu packen:

- Vorlesung „DNA und Genexpression“: vormals im 1. und 2. Semester, jetzt eine Veranstaltung im 3. Semester. Sie bereitet auf das nachfolgende Praktikum im 4. Semester vor. Zeitlich beschränken sich diese zwei Module jetzt auf 2 Semester und bilden einen inhaltlich abgeschlossenen Ausbildungsblock.
- Modul „Proteinstruktur und –funktion“: Wir denken, dass es im Sinne des Modulgedankens ist, die beiden Veranstaltungen „Stoffwechsel-Seminar“ und die Vorlesung „Protein-Struktur und –Funktion“ in diesem Modul zu bündeln. Im Stoffwechsel-Seminar wird die Struktur und Funktion vieler Enzyme beispielhaft an den verschiedenen Stoffwechselreaktionen verdeutlicht. Die Vorlesung geht auf einige Schlüsselenzyme des Stoffwechsels konkret ein und bildet so einen inhaltlichen Bezug zu dem Seminar. Aus diesen Gründen sind beide Lehrveranstaltungen in einem Modul zusammengefasst.
- „Stoffwechselseminar“: Es wurde von den Gutachtern kritisch gesehen, dass diese Lehrveranstaltung im 1. Semester, vor der Ausbildung in organischer Chemie, angeboten wird. Wir haben in den letzten Jahren ausführlich erprobt dieses Seminar im ersten Semester oder im dritten Semester anzubieten. Im letzteren Fall hatten die Studierenden bereits die ersten Lehrveranstaltungen besucht, im ersten nicht. Interessanterweise gibt es keinen messbaren Unterschied hinsichtlich der erzielten Leistungen. Dies ist aber nur

auf den ersten Blick überraschend: Unsere Studierenden verfügen bereits zu Studienbeginn über gute Vorkenntnisse in Chemie (der Studiengang ist zulassungsbeschränkt und die Studierenden sehr leistungsstark), um die im Seminar vermittelten Zusammenhänge gut verstehen zu können. Dies wird auch regelmäßig durch Befragung der Studierenden bestätigt. Fachlich spricht also nichts gegen ein Angebot im ersten Semester. Von besonderer Wichtigkeit ist weiterhin, dass die Studierenden bereits im ersten Semester mit neuen Lehr- und Lernformen konfrontiert werden sollen. Im Seminar wird der Stoff stark interaktiv zwischen Lehrenden und Studierenden vermittelt. Dies ist ein großer Unterschied zur Schule und wir haben die Erfahrung gemacht, dass diese Ausbildungsart im ersten Semester sehr positiv den Rest des Studiums prägt. Weiterhin ist zu sagen, dass wir bereits im ersten Semester bewusst eine so stark biochemisch geprägte Veranstaltung anbieten wollen, um den Studierenden einen direkten Einstieg in ihr eigentliches Kernfach zu geben.

- Auch die kritisierte Abfolge, nach der das Modul „Proteinstruktur und –funktion“ vor dem Modul Biophysikalische Chemie II (Kinetik und Elektrochemie) gelehrt wird, ist didaktisch bewusst so arrangiert, da es im ersten Modul um eine erste Einführung, im zweiten hingegen um eine Vertiefung der Enzymkinetik, insbesondere um die mathematische Behandlung von Reaktionskinetiken, geht. Daher wurde die Abfolge nicht geändert.
- „Physik“: Die Physik-Vorlesung wurde auf das 2. und 3. Semester verlegt. Das Physik Praktikum liegt ebenfalls im 3. Semester, dadurch erstreckt sich die Physik-Ausbildung jetzt über zwei und nicht mehr über 4 Semester. Sie ist jetzt zu einem Modul vereint. Parallel zur Physik Vorlesung und Praktikum im 3. Semester wird die Vorlesung BPC1 „Thermodynamik“ gelehrt. Die Thermodynamik Vorlesungen in der Physik und in der Biophysikalischen Chemie setzen sehr unterschiedliche Schwerpunkte und ergänzen sich hervorragend. Während es in der Physik um die klassische Thermodynamik geht, liegt der Schwerpunkt in der Biophysikalischen Chemie auf der Untersuchung von chemischen und biochemischen Gleichgewichten. Beide Vorlesungen sind daher komplementär zueinander, bauen aber nicht aufeinander auf. Die zeitliche Abfolge beider Vorlesungen ist aus inhaltlichen Gründen nicht vorgegeben und kann daher in unseren Augen parallel gelehrt werden.
- Prinzipiell bevorzugen wir es, dass sich Module auf ein Semester beschränken, da diese abgeschlossenen Leistungen z.B. bei einem Studienortswechsel anerkannt werden können. Außerdem wird so der in einem zeitlich und inhaltlich überschaubaren Rahmen vermittelte Stoff abgeprüft. Es gibt jedoch nach wie vor einige Module, die sich über zwei Semester erstrecken:
  - Proteinstruktur und –funktion: Das Seminar bietet eine Einführung in den weiterführenden Stoff der Vorlesung. Da die Nebenfachausbildung im ersten Semester viel Raum einnimmt, ist dieses Modul bewusst auf die ersten zwei Semester gesplittet.
  - Mathematik: der Stoffinhalt ist so umfangreich, dass ein Zeitraum von 2 Semestern sinnvoll ist, um diesen Inhalte zu lernen und durch Übung zu festigen.

- Physik: hier gilt die gleiche Begründung wie für Mathematik. Zudem soll erst ein Semester Theorie gehört werden, bevor sich das Praktikum anschließt. Daher erstreckt sich das Modul zwangsläufig über 2 Semester.
- Anorganische Chemie: Auch hier folgt das Praktikum auf die Vorlesung. Es findet bereits in den Semesterferien statt, die CP werden aber dem nachfolgenden Semester zugerechnet.
- Humanbiologie: Wird außer für BiochemikerInnen hauptsächlich für PharmazeutInnen angeboten und ist daher an den Lehrplan für das Staatsexamenfach Pharmazie angepasst.

Die komplexe Verzahnung der Grundausbildung aller naturwissenschaftlicher Studiengänge macht es sehr schwierig, hier Änderungen vorzunehmen. Wenn bspw. Humanbiologie nur noch in einem Semester gelehrt würde, müsste das auch in den Stundenplan der Pharmazeuten und anderer Nebenfächler passen. Es ist uns daher nicht möglich, hier optimal den Modulgedanken umzusetzen, auch wenn wir das begrüßen würden. Organisatorisch haben wir mit der aktuellen Fassung des Studienplans das maximal mögliche in Abstimmung mit den anderen Fachbereichen umgesetzt.

Wir haben den Zuschnitt der Module so angepasst, dass es keine Module mit halbzahligen Leistungspunkten mehr gibt.

#### **4. Modulgröße**

Auf die Kritik zu kleiner Module haben wir versucht zu reagieren. Da die Zellbiologie (3 CP) aber eine Lehrimportveranstaltung darstellt, deren Vorgaben wir übernehmen müssen, haben wir hier zwar Änderungen angeregt, können diese jedoch nicht erzwingen.

Im Wahlpflichtbereich müssen 7 CP erreicht werden. Vormalig war diese Leistung in zwei Module gesplittet, wir haben sie jetzt zu einem Modul zusammengeführt. Wie sich diese 7CP zusammensetzen, kann jedoch flexibel gehandhabt werden. Wir halten einen Blick über den Tellerrand und die damit verbundene interdisziplinäre Erweiterung des erlangten Wissens für sehr wichtig. Wir möchten so auch fächerübergreifende Ansätze in der Ausbildung fördern. Unserer Erfahrung nach funktioniert das aber nicht, wenn die Studierenden nicht durch eine Anerkennung ihrer Leistungen in Form von CP dazu motiviert werden.

Dieser Rahmen kann auch genutzt werden, um ein längeres Praktikum, auch im Ausland, zu absolvieren. Ein Zeitfenster dafür ist in den Semesterferien gegeben, mit entsprechender Teilnahmebestätigung wird ein (Auslands-)Praktikum mit CP anerkannt.

#### **5. Anteil der Prüfungsleistungen, die in die Note eingehen**

Wir haben den Anteil der Prüfungsleistung wie vorgeschlagen signifikant erhöht. Aus dem biowissenschaftlichen Bereich gehen gemäß der neuen Ordnung auch die Module „Zellbiologie“ und die Vorlesung „DNA- und Genexpression“, „Humanbiologie“ und „Struktur und Funktion der Organismen“ in die Abschlussnote ein. Diese Module waren vormalig Studienleistungen. Der Anteil der Prüfungsleistung liegt damit bei 2/3. In anderen Biochemie-

Bachelorstudiengängen an deutschen Universitäten liegt der Anteil der nicht in die Note eingehenden Leistungen meist zwischen knapp 20 und max. 40 %. Daher denken wir, hier jetzt eine vergleichbare Situation geschaffen zu haben. Uns ist wichtig, dass in den ersten Semestern der Anteil an Prüfungsleistungen geringer ist, damit die Studierenden etwas Zeit zur Einfeldung in das Studium haben und nicht gleich mit Prüfungen (die für die Abschlussnote zählen) überfrachtet werden. Daher haben wir die Studienleistungen vor allem in den Bereich der „Neben-“ bzw. „Grundlagenfächer“ gelegt, da diese die Studieneingangsphase prägen. Wir verstehen die Sorge der Gutachter, dass zu wenig biologische Inhalte prüfungsrelevant seien. Allerdings ist zu sagen, dass sich die Zuordnung der angebotenen Fächer zum Themenbereich Biologie/Biochemie nicht aus der Bezeichnung der anbietenden Fachbereiche (bswp. FB 14- Biochemie/Chemie/Pharmazie, FB15- Biowissenschaften), sondern aus den Inhalten der Lehrveranstaltungen ergeben. Daher zählen Fächer wie zelluläre Biochemie, DNA & Genexpression, Stoffwechsel etc. hier in Frankfurt durchaus zu biologischen Inhalten. Wir haben den Vorschlag, das Modul BW-11 (Pflanzenphysiologie und Mikrobiologie) in die Ausbildung aufzunehmen, geprüft. Die Inhalte überschneiden sich zum einen mit der VL Zellbiologie, die schwerpunktmäßig auf Pflanzen eingeht und zum anderen wird der mikrobiologische Teil in unseren Veranstaltungen „Seminar Stoffwechsel“, „Zelluläre Biochemie“ und „DNA und Genexpression“ teilweise abgedeckt. Wir empfehlen daher diese Veranstaltung als Wahlpflichtfach für diejenigen, die auf diesem Gebiet ihr Wissen vertiefen möchten.

Das Themenfeld Recht und Ethik versuchen wir stärker in den Lehrveranstaltungen miteinzubeziehen. Auf rechtliche Aspekte wird u.a. in dem Modul „DNA und Genexpression“ eingegangen, sicherheitsrelevante rechtliche Aspekte werden aber auch in den Einführungsveranstaltungen bspw. den Praktika in Chemie vermittelt. Dies ging aus unserem Modulhandbuch nicht ausreichend hervor, was nun verbessert wurde. Ebenso werden ethische Gesichtspunkte in den Seminaren diskutiert. Wir haben dies jetzt auch unter §5 (1) der Studienordnung herausgestellt.

## **6. inhaltliche und didaktische Begründung für Module, die mit mehr als einer Prüfung abschließen**

Wir wissen, dass wir mit dem 2-semestrigen Modul „Proteinstruktur und –funktion“, das mit zwei Klausuren abschließt (je eine zum Semesterende), nicht der Vorgabe von nur einer Prüfungsleistung pro Modul entsprechen. Nach eingehenden Beratungen auch mit den Studierenden möchten wir an den zwei Prüfungen festhalten. Es ist sinnvoll, die Inhalte des ersten Semesters abzuprüfen, da diese notwendig verstanden (und gelernt) sein müssen, damit der Stoff des zweiten Semesters nachvollzogen werden kann. Unserer Erfahrung nach hat das bisher gut funktioniert und auch die Studierenden bevorzugen diese „Zwischenprüfung“ gegenüber einer Prüfungsleistung über zwei Semester. In allen anderen Fällen (Struktur und Funktion der Organismen, Humanbiologie) haben wir jetzt nur noch eine Prüfungsleistung.

Wir haben die Modularisierung unseres Studiengangs kritisch überprüft und versucht, auf Ihre Monita möglichst umfassend einzugehen. Dabei war auch der Diskurs mit unseren Studierenden sehr hilfreich und wir haben immer die Meinung der Studierenden mitein-

bezogen. Da die Grundausbildung im Bachelor auf die Lehre anderer Fachbereiche aufbaut, und diese Module meist in vielen Studiengängen verankert sind, ist eine Umorganisation in größerem Maßstab nur für unseren Biochemie Bachelorstudiengang nicht möglich. Wo es innerhalb dieser Grenzen organisatorisch machbar und didaktisch sinnvoll war, haben wir entsprechend nachgebessert.

Wir bedanken uns bei Ihnen für die konstruktiven Verbesserungsvorschläge!

Universität Frankfurt, 15. Februar 2013

Prof. Dr. Volker Dötsch (Vorsitzender Lehr- und Studienausschuss, FB 14, Biochemie)

Prof. Dr. Clemens Glaubitz (Studiendekan)

#### **4 Votum der Gutachter zum Antrag zur Wiederaufnahme**

##### **Mängel**

- 1.) In der Prüfungsordnung fehlt die Regelung (entsprechend den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben), dass nachgewiesene gleichwertige Kompetenzen und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, bis zur Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte anzurechnen sind. Eine entsprechende Regelung muss in die Prüfungsordnung aufgenommen werden. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)

Der Mangel wurde behoben. Eine entsprechende Regelung findet sich jetzt in § 23 (9) der Ordnung für den Bachelorstudiengang Biochemie.

- 2.) Die Gesamtqualifikationsziele des Studiengangs sind nicht genügend klar. Die Gesamtqualifikationsziele des Studiengangs sind zu schärfen und eindeutig darzustellen. Damit einhergehend sind die Modulbeschreibungen im Hinblick auf Qualifikationsziele sowie Inhalte zu überarbeiten. (Kriterium 2.1, Drs. AR 93/2009)

Der Mangel wurde behoben. § 5 (1) der Prüfungsordnung gibt jetzt eine ausführliche und klare Darstellung der Gesamtqualifikationsziele wieder.

- 3.) Das Modulhandbuch ist nicht aussagekräftig. Es ist insbesondere im Hinblick auf die Qualifikationsziele und Lehrinhalte zu überarbeiten. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)

Der Mangel wurde behoben. Es hat eine erkennbare und anerkennenswerte Überarbeitung

des Modulhandbuchs stattgefunden. Die Erläuterungen der Lehrverantwortlichen sind nachvollziehbar. Das Modulhandbuch hat erheblich an Aussagekraft gewonnen. Daher kann der Mangel als behoben betrachtet werden

- 4.) Die Modularisierung ist nicht immer inhaltlich getrieben, sondern scheint größtenteils auf organisatorischen Überlegungen zu basieren. Der Modulgedanke ist nicht konsequent umgesetzt worden. Die Modularisierung ist zu überarbeiten. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)

Die Behebung dieses Mangels wird von den Gutachtern unterschiedlich bewertet. Zwei Gutachter sind der Meinung, dass die Modularisierung immer noch nicht konsequent genug durchgeführt wurde. Die beiden anderen Gutachter führen an, dass die Lehrverantwortlichen die monierten Mängel größtenteils beseitigt haben. In einigen Fällen sei dies nicht vollumfassend möglich, was in der entsprechenden Begründung aber gut nachvollziehbar und detailliert beschrieben worden sei. Die Antragsteller haben eine deutlich verbesserte Organisation des Studienplans durch Verlegung von Veranstaltungen und Neuzuschnitt einiger Module erreicht. Die Gutachter empfehlen, die Modularisierung in Zukunft noch weiter zu verbessern.

- 5.) Es fehlt eine inhaltliche Begründung für den Zuschnitt der Module, die weniger als 5 Leistungspunkte umfassen. Der Zuschnitt ist inhaltlich zu begründen oder aber durch entsprechende sinnvolle Erhöhung der Workload die Leistungspunktzahl zu erhöhen. (Kriterium 2.2, Drs. AR 93/2009)

Die Behebung dieses Mangels wird von den Gutachtern kritisch bewertet. Jedoch umfasst lediglich noch ein Modul weniger als 5 LP (Zellbiologie). Dies werde leider weniger inhaltlich, sondern organisatorisch begründet (Lehrimport).

- 6.) Es gehen nur ca. 50% der Prüfungsleistungen in die Abschlussnote ein, wobei der Anteil an Modulen mit biowissenschaftlichen Inhalten im unbenoteten Teil überproportional hoch ist. Es muss ein angemessener Anteil an biowissenschaftlichen Modulen in die Abschlussnote eingehen. (Kriterium 2.3, Drs. AR 93/2009)

Der Mangel wurde behoben. Der Anteil der in die Abschlussnote eingehenden Prüfungsleistungen wurde auf ein Maß erhöht, wie er für vergleichbare Studiengänge üblich ist. Der Anteil von Modulen mit biowissenschaftlichen Inhalten im benoteten Teil wurde erhöht.

- 7.) Es fehlt eine hinreichende inhaltliche oder didaktische Begründung dafür, dass einige Module mit mehr als einer Prüfungsleistung abschließen. Es soll jeweils nur eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Eine Ausnahme hiervon ist jeweils inhaltlich oder didaktisch zu begründen. Falls mehr als eine Prüfungsleistung pro Modul bestehen bleiben sollte, muss spätestens zu Beginn des Semesters verbindlich

geregelt werden, wie im Falle einer Kombinationsprüfung die einzelnen Prüfungsteile zur Notenbildung gewichtet werden. (Kriterium 2.5, Drs. AR 93/2009)

Die Behebung dieses Mangels wird von den Gutachtern unterschiedlich bewertet. Zwei Gutachter halten die vorgelegte Lösung noch für unzureichend. Die beiden anderen Gutachter sehen den Mangel als hinreichend behoben an, da die Zahl der Module mit mehr als einer Prüfungsleistung stark reduziert worden sei. Im verbleibenden Fall sei die Argumentation der Antragsteller nachvollziehbar und akzeptierbar, nicht zuletzt da sie von den Studierenden befürwortet werde.

## **5 SAK-Beschluss (61. SAK, 14. Mai 2011)**

Die SAK begrüßt die von der Goethe-Universität Frankfurt am 15. Februar 2013 vorgelegten Änderungen an der Konzeption des Studiengangs Biochemie B.Sc. und sieht die Mängel damit als hinreichend behoben an.

Die SAK beschließt die Akkreditierung des Studiengangs Biochemie mit dem Abschluss Bachelor of Science mit der folgenden Auflage für die Dauer von fünf Jahren.

Auflage:

1. Die wie dokumentiert geänderte Prüfungsordnung ist zu veröffentlichen. (Kriterium 2.5, Drs. AR 93/2009)

Die Auflage ist innerhalb von 9 Monaten zu erfüllen. Die SAK weist darauf hin, dass der mangelnde Nachweis der Auflagenerfüllung zum Widerruf der Akkreditierung führen kann, oder dass die Akkreditierungsfrist nicht auf die Frist gemäß Ziff. 3.2.1 oder 3.2.3 verlängert wird, sofern die Akkreditierungsfrist wegen der Auflagen gemäß Ziff. 3.2.2 verkürzt wurde.

Diese Entscheidung basiert auf Ziff. 3.1.2 des Beschlusses des Akkreditierungsrates "Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung" (Drs. AR 93/2009).