



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelorstudiengang**

***Biochemie mit der Studiengangsvariante Bachelor PLUS/International***

**Masterstudiengänge**

***Biochemie***

***Biochemistry International***

an der

**Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

Stand: 24.06.2022

## Akkreditierungsbericht

### Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

#### [▶ Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Ggf. Standort	

<b>Studiengang 01</b>	<i>Biochemie</i>	
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	1. Oktober 2002	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	51	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	60	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	40	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	2016 - 2020	

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	3

Verantwortliche Agentur	ASIIN
Zuständige/r Referent/in	Rainer Arnold
Akkreditierungsbericht vom	24.06.2022

<b>Studiengang 01a</b>	<i>Variante Biochemie PLUS/International</i>	
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	8	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	240	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	1. Oktober 2013	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)		Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	4	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	4	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	2016 - 2020	
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	2	

<b>Studiengang 2</b>	<i>Biochemie</i>	
Abschlussbezeichnung	Master of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	1. Oktober 2005	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	30	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	30	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolvierenden und Absolventen	29	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	2016 - 2021	
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	3	

<b>Studiengang 3</b>	<i>Biochemistry International</i>	
Abschlussbezeichnung	Master of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	2	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	60	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	1. Oktober 2015	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	4 Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolvierenden und Absolventen	4 Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	2016 - 2021	
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1	

## Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick</i> .....	8
Bachelor Biochemie + Bachelor PLUS/International .....	8
Master Biochemie .....	9
Master Biochemistry International .....	10
<i>Kurzprofil des Studiengangs</i> .....	11
Bachelor Biochemie + Bachelor PLUS/International .....	11
Master Biochemie .....	12
Master Biochemistry International .....	13
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i> .....	15
Bachelor Biochemie + Bachelor PLUS/International .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Master Biochemie .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Master Biochemistry International .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
<b>1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien</b> .....	<b>17</b>
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakVO)</i> .....	17
<i>Studiengangprofile (§ 4 StudakVO)</i> .....	17
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakVO)</i> .....	18
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakVO)</i> .....	19
<i>Modularisierung (§ 7 StudakVO)</i> .....	19
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 StudakVO)</i> .....	20
<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)</i> .....	21
<b>2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</b> .....	<b>22</b>
2.1 <i>Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i> .....	22
2.2 <i>Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i> .....	24
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakVO) .....	24
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakVO).....	30
Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO).....	30
Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudakVO) .....	41
Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudakVO) .....	43
Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudakVO) .....	44
Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudakVO).....	46
Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudakVO).....	48
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakVO).....	53

Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudakVO) .....	53
Studienerfolg (§ 14 StudakVO) .....	54
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakVO) .....	56
<b>3 Begutachtungsverfahren .....</b>	<b>58</b>
3.1 Allgemeine Hinweise.....	58
3.2 Rechtliche Grundlagen.....	59
3.3 Gutachtergremium .....	59
<b>4 Datenblatt .....</b>	<b>61</b>
4.1 Daten zum Studiengang .....	61
4.2 Daten zur Akkreditierung.....	68
<b>5 Glossar.....</b>	<b>70</b>
<b>6 Studienpläne.....</b>	<b>71</b>

## **Ergebnisse auf einen Blick**

### **Bachelor Biochemie + Bachelor PLUS/International**

#### **Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Nach eingehender Beratung mit der Hochschule schlägt die Agentur dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 1 (§ 7 StudakVO): Das Diploma Supplement muss der aktuellen Version der HRK entsprechen.

#### **Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 1 (§ 12 Abs. 5 StudakVO) Es ist notwendig, den studentischen Arbeitsaufwand im Praktikum zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie zu überprüfen und in Einklang mit den vergebenen ECTS-Punkten zu bringen.

#### **Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO**

*Nicht relevant*

## **Master Biochemie**

### **Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Nach eingehender Beratung mit der Hochschule schlägt die Agentur dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 1 (§ 7 StudakVO): Das Diploma Supplement muss der aktuellen Version der HRK entsprechen.

### **Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

### **Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO**

*Nicht relevant*

## **Master Biochemistry International**

### **Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Nach eingehender Beratung mit der Hochschule schlägt die Agentur dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 1 (§ 7 StudakVO): Das Diploma Supplement muss der aktuellen Version der HRK entsprechen.

### **Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

### **Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO**

*Nicht relevant*

## **Kurzprofil des Studiengangs**

### **Bachelor Biochemie + Bachelor PLUS/International**

#### *Einbettung des Studiengangs in die Hochschule, Bezug des Studiengangs zu Profil / Leitbild / spezifischer Ausrichtung der Hochschule*

Die Heinrich-Heine-Universität (HHU) versteht sich als moderne Universität, welche insbesondere die transdisziplinäre Forschungsverbünde fördert, um kreative und zukunftsweisende Lösungen durch den Austausch von Ideen, Wissen, Methoden und Technologien über Grenzen hinweg zu stimulieren. Der Bachelorstudiengang Biochemie reflektiert dieses Leitbild, denn er wird von den Wissenschaftlichen Einrichtungen Chemie und Biologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät getragen und ermöglicht so eine interdisziplinäre Ausbildung.

Mit 51 Professorinnen und Professoren sowie ca. 4000 Studierenden bilden die Wissenschaftlichen Einrichtungen Chemie und Biologie einen wichtigen Bereich an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Beide Wissenschaftlichen Einrichtungen sind in Forschung und Lehre eng mit dem Forschungszentrum Jülich vernetzt.

#### *Qualifikationsziele / Lernergebnisse und fachliche Schwerpunkte*

Ziel des Bachelorstudiengangs Biochemie ist es, den Studierenden das inhaltliche und methodische Rüstzeug zu geben, mit dem sie in den vielfältigen Bereichen der molekularen Biowissenschaften eigenständig und in Teamarbeit arbeiten können. Sie sollen biowissenschaftliche Fragestellungen auf molekularer Ebene untersuchen können und zu fachübergreifendem wissenschaftlichen Denken und Handeln befähigt werden. Die Studierenden sollen lernen gewonnene Erkenntnisse und Fragestellungen anschaulich zu dokumentieren und zu präsentieren. Darüber hinaus sollen sie mit den gesetzlichen und gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen vertraut gemacht werden. Der Bachelorstudiengang soll die Basis für eine eigenständige Weiterbildung und berufliche Orientierung der Studierenden legen.

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs haben die Kompetenz, in den verschiedenen Bereichen der Biochemie weitgehend selbstständig zu arbeiten. Sie sind befähigt konkrete experimentelle Fragestellungen eigenverantwortlich zu bearbeiten. Sie besitzen die Fähigkeit ihre Ausbildung in einem Masterstudiengang zu erweitern oder zu vertiefen. Exzellente Absolventinnen und Absolventen steht in vielen Fällen der direkte Wechsel in einen Promotionsstudiengang offen, gleichzeitig haben sie auch einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss erworben.

#### *Besondere Merkmale und Lehrmethoden*

Der Bachelorstudiengang Biochemie wird mit einer forschungsorientierten 8-semesterigen Variante Bachelor PLUS/International angeboten. In die Variante Bachelor Biochemie PLUS/International ist ein 1-jähriges Auslandsstudium an einer amerikanischen oder australischen Partneruniversität integriert. Zu dieser Variante gehört konsequentiv der 2-semesterige Masterstudiengang Biochemistry International, der einen 4-jährigen Bachelorabschluss voraussetzt und auch ohne fortgeschrittene Deutschkenntnisse studierbar ist.

### *Zielgruppe*

Der Bachelorstudiengang Biochemie richtet sich an naturwissenschaftlich interessierte Studienanfängerinnen und -anfänger, die sich eine Kombination aus Biologie und Chemie wünschen. Besonders angesprochen sind auch Absolventinnen und Absolventen von biologisch-technischen und chemisch-technischen Ausbildungsgängen, die im Laufe der Ausbildung einen eigenen wissenschaftlichen Anspruch entwickelt haben.

Die Studiengangsvariante Bachelor PLUS/International richtet sich an Studienanfängerinnen und -anfänger, die sich möglichst früh an Forschungsprojekten beteiligen wollen und Erfahrungen in internationalen Arbeitsgruppen sammeln wollen.

### *Berufsperspektiven*

Wichtige Berufsfelder für Absolventinnen und Absolventen liegen beispielsweise in der medizinisch-pharmazeutischen Forschung, der weißen, roten und grünen Biotechnologie und der Qualitätskontrolle bzw. des Qualitätsmanagements in der Lebensmittelindustrie. In diesem Bereich sind sie entsprechend ihrer fundierten wissenschaftlichen Ausbildung oberhalb der Ebene der Technischen Assistenten einzuordnen und in der Lage auch Leitungsfunktionen in einem Team zu übernehmen. Die Breite der naturwissenschaftlichen Grundlagen von der Mathematik über Physik und Chemie bis zur Biologie ermöglicht den Absolventinnen und Absolventen flexibel auf sich ändernde berufliche Anforderungen zu reagieren.

### **Master Biochemie**

#### *Einbettung des Studiengangs in die Hochschule, Bezug des Studiengangs zu Profil / Leitbild / spezifischer Ausrichtung der Hochschule*

Die Heinrich-Heine-Universität (HHU) versteht sich als moderne Universität, welche insbesondere die transdisziplinäre Forschungsverbünde fördert, um kreative und zukunftsweisende Lösungen durch den Austausch von Ideen, Wissen, Methoden und Technologien über Grenzen hinweg zu stimulieren. Der Masterstudiengang Biochemie reflektiert dieses Leitbild, denn er wird von den Wissenschaftlichen Einrichtungen Chemie und Biologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät getragen und ermöglicht so eine interdisziplinäre Ausbildung.

Mit 51 Professorinnen und Professoren sowie ca. 4000 Studierenden bilden die Wissenschaftlichen Einrichtungen Chemie und Biologie einen wichtigen Bereich an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Beide Wissenschaftlichen Einrichtungen sind in Forschung und Lehre eng mit dem Forschungszentrum Jülich vernetzt.

#### *Qualifikationsziele / Lernergebnisse und fachliche Schwerpunkte*

Der Masterstudiengang Biochemie ist forschungsorientiert und soll die Studierenden zu eigenständiger, wissenschaftlicher Arbeit befähigen. Sie sollen theoretisches Wissen und Methoden- und Systemkompetenz erwerben, die zum selbständigen Erkennen und Lösen komplexer Problemstellungen an aktuellen Schnittstellen von Chemie und Biologie befähigen. Das fachlich-inhaltliche Profil der Absolventinnen und Absolventen liegt in der Erforschung und Anwendung von Enzymen, der Aufklärung ihrer molekularen Wirkungsweise, ihrer Charakterisierung mit Methoden der Molekularbiologie, Biochemie, Biophysik und Theoretischen Chemie, sowie ihrer Anwendung in der Biotechnologie.

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs sind in der Lage, ihre wissenschaftliche Qualifikation in einer Promotion zu demonstrieren. Mit ihrem Abschluss haben sie sich für Führungsaufgaben im wirtschaftlich-wissenschaftlichen Bereich qualifiziert. Sie sind geeignet Verantwortung als Labor- oder Projektleiter zu übernehmen.

#### *Zielgruppe*

Der 4-semestrige Masterstudiengang Biochemie wendet sich an Bachelorabsolventinnen und -absolventen mit guten Kenntnissen in Biologie und Chemie. Insbesondere wichtig sind solide Grundkenntnisse in Organischer Chemie, Physikalischer Chemie und Biochemie, die für die Pflichtmodule des Studiengangs vorausgesetzt werden.

#### *Berufsperspektiven*

Wichtige Berufsfelder liegen in der medizinisch-pharmazeutischen Forschung, der Biotechnologie und der Lebensmittelindustrie sowie der lebenswissenschaftlichen Forschung an Universitäten und Forschungsinstituten oder auch in der öffentlichen Verwaltung.

### **Master Biochemistry International**

#### *Einbettung des Studiengangs in die Hochschule, Bezug des Studiengangs zu Profil / Leitbild / spezifischer Ausrichtung der Hochschule*

Die Heinrich-Heine-Universität (HHU) versteht sich als moderne Universität, welche insbesondere die transdisziplinäre Forschungsverbünde fördert, um kreative und zukunftsweisende Lösungen durch den Austausch von Ideen, Wissen, Methoden und Technologien über Grenzen hinweg zu stimulieren. Der Masterstudiengang Biochemistry International reflektiert dieses Leit-

bild, denn er wird von den Wissenschaftlichen Einrichtungen Chemie und Biologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät getragen und ermöglicht so eine interdisziplinäre Ausbildung.

Mit 51 Professorinnen und Professoren sowie ca. 4000 Studierenden bilden die Wissenschaftlichen Einrichtungen Chemie und Biologie einen wichtigen Bereich an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Beide Wissenschaftlichen Einrichtungen sind in Forschung und Lehre eng mit dem Forschungszentrum Jülich vernetzt.

#### *Qualifikationsziele / Lernergebnisse und fachliche Schwerpunkte*

Der Masterstudiengang Biochemistry International ist forschungsorientiert und soll die Studierenden zu eigenständiger, wissenschaftlicher Arbeit befähigen. Sie sollen theoretisches Wissen und Methoden- und Systemkompetenz erwerben, die zum selbständigen Erkennen und Lösen komplexer Problemstellungen an aktuellen Schnittstellen von Chemie und Biologie befähigen. Das fachlich-inhaltliche Profil der Absolventinnen und Absolventen liegt in der Erforschung und Anwendung von Enzymen, der Aufklärung ihrer molekularen Wirkungsweise, ihrer Charakterisierung mit Methoden der Molekularbiologie, Biochemie, Biophysik und Theoretischen Chemie, sowie ihrer Anwendung in der Biotechnologie.

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs sind in der Lage, ihre wissenschaftliche Qualifikation in einer Promotion zu demonstrieren. Mit ihrem Abschluss haben sie sich für Führungsaufgaben im wirtschaftlich-wissenschaftlichen Bereich qualifiziert. Sie sind geeignet Verantwortung als Labor- oder Projektleiter zu übernehmen.

#### *Besondere Merkmale und Lehrmethoden*

Der Masterstudiengang Biochemistry International umfasst nur zwei Semester und ist als konsequente Ergänzung zu einschlägigen 4-jährigen Bachelorstudiengängen und insbesondere des 8-semesterigen Bachelor Biochemie PLUS/International konzipiert. Das Studium kann sowohl in Deutsch als auch in Englisch absolviert werden.

#### *Zielgruppe*

Der 2-semesterige Masterstudiengang Biochemistry International steht Absolventinnen und Absolventen 4-jähriger Bachelorstudiengänge offen. Er richtet sich einerseits an die Absolventinnen und Absolventen des Bachelor Biochemie PLUS/International und andererseits an englischsprachige Interessenten aus dem Ausland.

#### *Berufsperspektiven*

Wichtige Berufsfelder liegen in der medizinisch-pharmazeutischen Forschung, der Biotechnologie und der Lebensmittelindustrie sowie der lebenswissenschaftlichen Forschung an Universitäten und Forschungsinstituten oder auch in der öffentlichen Verwaltung.

## **Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums**

### *Gesamteindruck zur Studienqualität, Quintessenz der Begutachtung, Stärken und Schwächen*

Insgesamt hat die Gutachtergruppe einen sehr positiven Eindruck der Studiengänge gewonnen. Dabei überzeugen die gute Betreuung der Studierenden, das Engagement der Lehrenden und Programmverantwortlichen für die Studiengänge, die klare Ausrichtung der Studiengänge in Richtung Forschung, die gute technische Ausstattung sowie die hohe Übergangsquote in Masterstudiengänge bzw. die hohe Promotionsquote.

Schließlich wird positiv hervorgehoben, dass die Variante Bachelor PLUS/International eine attraktive international ausgerichtete Option darstellt und ein Alleinstellungsmerkmal der Biochemie an der HHU ist.

Als verbesserungswürdig wird seitens der Gutachtergruppe die Organisation des Moduls „Physik“ und des Praktikums zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie im Bachelorstudiengang beurteilt. Auch wenn es im Physik-Modul seit der letzten Akkreditierung einen Wechsel der Verantwortlichen gab, so äußern die Bachelorstudierenden im Gespräch mit der Gutachtergruppe weiterhin die gleiche Kritik hinsichtlich der schlechten Abstimmung zwischen Vorlesungen und Praktika.

Als weiteren Kritikpunkt sieht die Gutachtergruppe, dass im „regulären“ Bachelorstudiengang kein explizites Mobilitätsfenster und nur eingeschränkte Wahlmöglichkeiten vorhanden sind. So bietet die Variante Bachelor PLUS/International neben dem obligatorischen Auslandsaufenthalt mit 21 ECTS-Punkten einen mehr als doppelt so großen Wahl- bzw. Wahlpflichtbereich an als der „reguläre“ Bachelorstudiengang.

Besonders wird von den Studierenden die Überladung des Praktikums zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie kritisiert und dass der sehr hohe studentische Arbeitsaufwand nicht zu den vergebenen ECTS-Punkten passt. Die Arbeitsbelastung im Praktikum ist nach Einschätzung der Studierenden sehr hoch (es gibt sehr viel teilweise repetitive Versuche), dies wird in der entsprechenden Lehrevaluation auch immer wieder kritisiert, aber bislang ist trotzdem keine Anpassung erfolgt.

Weiterhin merken die Gutachterinnen und Gutachter an, dass die im Selbstbericht genannten Qualifikationsziele allen Interessensträgern zugänglich sein sollten. Dies kann beispielsweise durch die Veröffentlichung auf der Homepage des Studiengangs geschehen. Darüber hinaus sollten die im Selbstbericht dargestellten Qualifikationsziele mit denen im entsprechenden Diploma Supplement genannten in Übereinstimmung gebracht werden.

Darüber hinaus stellt die Gutachtergruppe fest, dass die Homepage des Biochemistry International kaum Informationen enthält (kein Modulplan, kein Profil, kein link zum Modulhandbuch, kein

Ansprechpartner, keine Informationen zur Bewerbung). Die Homepage sollte sich beispielsweise an der für den Masterstudiengang Biochemie orientieren und ähnlich aufgebaut sein.

Ein Kritikpunkt der Masterstudierenden liegt darin, dass es in vielen Wahlmodulen des Masterstudiengangs nur wenige Plätze gibt und die Nachfrage teilweise sehr hoch, da auch Biologiestudierende sich für diese Module bewerben können.

Hinsichtlich der Qualifikationsziele merken die Gutachterinnen und Gutachter an, dass diese auf der Homepage veröffentlicht und/oder in das Modulhandbuch des jeweiligen Studiengangs aufgenommen werden sollten. Außerdem wäre es sehr sinnvoll, die im jeweiligen Diploma Supplement dargestellten Qualifikationsziele mit denen im Selbstbericht genannten in Übereinstimmung zu bringen. In diesem Zusammenhang fällt auch auf, dass die mit dem Selbstbericht eingereichten exemplarischen Diploma Supplements zwar alle notwendigen Punkte beinhalten, aber nicht der aktuellen Vorlage der HRK entsprechen.

#### *Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

Die HHU stellt in ihrer Stellungnahme klar, dass die Erstellung einer aktuellen Vorlage für das Diploma Supplements ein Prozess ist, der die Abläufe der ganzen Universität betrifft. Die zentrale Prüfungsverwaltung der HHU ist mit diesem Prozess befasst und wird die Dokumente, falls notwendig, entsprechend der aktuellen Vorgaben der HRK anpassen. Da die Aktualisierung des Diploma Supplements noch nicht durchgeführt wurde, bleibt die entsprechende Auflage erhalten.

Im Nachgang des Audits hat die HHU die im Selbstbericht beschriebenen Qualifikationsziele der Studiengänge zusammengefasst und wird diese nun wortgleich auf den entsprechenden Webseiten, in den Modulhandbüchern und demnächst auch in den Diploma Supplements verwenden. Des Weiteren hat die HHU die Homepage des Masterstudiengangs Biochemistry International überarbeitet und um wesentliche Informationen ergänzt, eine englische Version der Ordnungen wird in Zusammenarbeit mit dem Dekanat erarbeitet.

Die HHU erläutert in ihrer Stellungnahme, dass der Arbeitsaufwand im Praktikum zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie bereits reduziert wurde, so wurde die Zahl der Praktikumsversuche um ein Fünftel reduziert und einige Versuche werden als Demonstrationsversuche durchgeführt. Zusätzlich wurden Versuche zu Einheiten zusammengefasst, für die eine gemeinsame Vor- und Nachbereitung erfolgen kann. Diese Maßnahmen werden von der Gutachtergruppe unterstützt, allerdings macht sie darauf aufmerksam, dass der tatsächliche studentische Arbeitsaufwand genauer überprüft werden sollte. Die HHU schreibt dazu: „Für die Vor- und Nachbereitung sind zusätzlich 1 – 2 h je Praktikumstag außerhalb des Praktikums eingeplant.“ Hier ist es notwendig, die Zeiten des Selbststudiums nicht nur zu schätzen, sondern die Studierenden dazu konkret zu befragen. An der entsprechenden Auflage wird daher festgehalten.

## 1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 StAkkStV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 MRVO)

### Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakVO)

#### Sachstand/Bewertung

Die Biochemiestudiengänge sind konsekutiv aus einem grundständigen Bachelorstudiengang und einem forschungsorientierten Masterstudiengang konzipiert. Im Bachelorstudiengang Biochemie beträgt die Regelstudienzeit 6 Semester mit 180 ECTS-Punkten. Der dazu konsekutive Masterstudiengang Biochemie hat eine Regelstudienzeit von 4 Semestern bei 120 ECTS-Punkten.

Die Regelstudienzeit des Bachelorstudiengangs Biochemie beträgt in der Variante PLUS/International acht Semester inklusive eines integrierten zweisemestrigen Auslandsaufenthalts. In der Summe werden die 240 ECTS-Punkte erworben umfasst. Der Masterstudiengang Biochemistry International umfasst zwei Semester bei 60 ECTS-Punkten und ergänzt die Variante Bachelor PLUS/International konsekutiv zu einer insgesamt 5-jährigen Studiendauer.

Alle Studiengänge können als Präsenzstudiengänge in Vollzeit studiert werden.

#### Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

### Studiengangsprofile (§ 4 StudakVO)

#### Sachstand/Bewertung

Beide hier betrachteten Masterstudiengänge werden von der HHU explizit als „forschungsorientiert“ ausgewiesen. Die starke Forschungsorientierung der Masterstudiengänge soll die Eigenständigkeit der Studierenden fördern und auf eine anschließende Promotion und wissenschaftliche Tätigkeit vorbereiten. Die Masterstudiengänge führen die Studierenden zunächst in die Methoden und Konzepte wissenschaftlicher Forschung, Planung, Durchführung und Auswertung ein. Die so erworbenen Kompetenzen werden dann in den Forschungsmodulen und der abschließenden Masterarbeit angewendet werden. Darüber hinaus besteht eine Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich.

Der Masterstudiengang Biochemie baut konsekutiv auf den Bachelorstudiengang Biochemie und der Masterstudiengang Biochemistry International auf der Variante Bachelor PLUS/International auf.

Sowohl der Bachelorstudiengang als auch die Masterstudiengänge umfassen eine selbstständig verfasste schriftliche Abschlussarbeit. Die Bachelorstudierenden sollen dabei zeigen, dass sie in der Lage sind, eine Fragestellung aus dem Bereich der Biochemie innerhalb einer vorgegebenen

Frist (3 Monate) nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu 4 Wochen verlängern.

Die Masterstudierenden sollen im Rahmen ihrer Abschlussarbeit an eine individuelle Forschungsarbeit herangeführt werden und in der Lage sein, die Ergebnisse sachgerecht darzustellen und in den theoretischen Gesamtzusammenhang einzuordnen. Die Bearbeitungsdauer der Masterarbeit beträgt 6 Monate. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu 4 Wochen verlängern.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt

## **Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakVO)**

### **Sachstand/Bewertung**

Zugangsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang Biochemie ist die allgemeine Hochschulreife. Es besteht eine örtliche Zulassungsbeschränkung auf 50 Studienplätze pro Jahr. Studienbeginn ist jeweils das Wintersemester. Die Auswahl der Bewerbungen erfolgt nach Noten und Wartezeit entsprechend der Vergabeordnung des Landes NRW.

Die Studiengangssprache ist Deutsch. Mit der Bewerbung müssen entsprechende Deutschkenntnisse nachgewiesen werden. Studierende aus dem Ausland müssen ein Zeugnis über die bestandene deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang vorlegen.

Für die Teilnahme an den Modulen der Studiengangsvariante Bachelor PLUS/International sind gute Englischkenntnisse und Studienleistungen erforderlich. Die Voraussetzungen werden in einem Vorstellungsgespräch durch die Programmverantwortlichen der HHU geprüft.

Entsprechend der Eignungsfeststellungsverordnung ist für die Zulassung zum Masterstudiengang Biochemie ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss notwendig. Insbesondere Absolventinnen und Absolventen biochemischer oder biochemienaher Bachelorstudiengänge mit sehr guten bis guten Prüfungsleistungen (Gesamtnote 2,7 oder besser) werden zugelassen. Aber auch vergleichbar qualifizierte Absolventinnen und Absolventen von Bachelorstudiengängen wie Chemie, Biotechnologie, Biologie, Molekulare Medizin oder Bioinformatik werden akzeptiert, wenn die notwendigen Grundlagen in Biochemie, Physikalischer Chemie und Organischer Chemie erkennbar erworben wurden.

Voraussetzung für den Zugang zum Masterstudiengang Biochemistry International ist die Absolvierung eines fachlich einschlägigen Studiums mit einer Regelstudienzeit von mindestens 8 Se-

mestern, das mit einem „Bachelor of Science“ oder einem hiermit vergleichbaren berufsqualifizierenden Abschluss erfolgreich (mit einer Gesamtnote von 2,7 oder besser) beendet worden ist. Dabei müssen ausreichende Kenntnisse in den Bereichen Biochemie, Biologie, organischer sowie physikalischer Chemie nachgewiesen werden. Die Studiengangssprache ist Englisch, daher sind ausreichende Englischkenntnisse gemäß der Ordnung über den Sprachnachweis beim Zugang zum Studium an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf erforderlich.

Die besondere Eignung für die Masterstudiengänge wird durch den jeweiligen Prüfungsausschuss festgestellt. Die Zulassung kann gegebenenfalls mit der Auflage verbunden werden Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiengangs Biochemie an der HHU nachzuholen. Dabei ist formal nicht festgelegt wie viele ECTS-Punkte als Auflage bei der Zulassung zum Masterstudiengang Biochemie erteilt werden können. Es wird praktisch so gehandhabt, dass nur ein Pflichtmodul z.B. physikalische Chemie im Umfang von 15 ECTS Punkten als Auflage erteilt wird, weil ansonsten die Belastung für die Studierenden zu hoch ist.

Beide Masterstudiengänge können sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester begonnen werden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt

## **Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakVO)**

### **Sachstand/Bewertung**

Sowohl für den Bachelorstudiengang Biochemie und die Variante PLUS/International als auch für die beiden Masterstudiengänge wird jeweils genau ein Abschlussgrad vergeben. Die Absolventinnen und Absolventen der Studiengänge erhalten respektive den akademischen Grad „Bachelor of Science (B.Sc.)“ oder „Master of Science (M.Sc.)“.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt

## **Modularisierung (§ 7 StudakVO)**

### **Sachstand/Bewertung**

Alle zu akkreditierenden Studiengänge sind vollständig modularisiert. Jedes Modul fasst zeitlich und thematisch abgegrenzte Studieninhalte zusammen und kann in der Regel innerhalb eines Semesters absolviert werden. Einzige Ausnahmen sind das Modul „Professionalisierung“ mit Veranstaltungen sowohl im zweiten als auch im dritten Semester und das Modul „Biochemie 1“, dessen Vorlesung bereits im dritten Semester beginnt und im vierten Semester des Bachelorstudiengangs fortgesetzt wird.

In keinem Studiengang gibt es Module die weniger als fünf ECTS-Punkte umfassen.

Die Modulbeschreibungen informieren adäquat über Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lehrformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Verwendbarkeit des Moduls, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten, ECTS-Leistungspunkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, Arbeitsaufwand sowie Dauer des Moduls.

Für alle Studiengänge liegen Zeugnisse, Diploma Supplements und Transcripts of Records vor, welche im Einzelnen Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium erteilen. Die Dokumente enthalten alle notwendigen Informationen. Teil des Abschlusszeugnisses ist auch eine Einordnung der individuellen Abschlussnote. Allerdings entsprechen die exemplarischen Diploma Supplements nicht dem aktuellen Muster der Hochschulrektorenkonferenz (HRK). Dieser Mangel sollte beseitigt werden. Außerdem sollten die im Diploma Supplement dargestellten übergeordneten Qualifikationsziele mit denen, wie sie im Selbstbericht genannt sind, in Übereinstimmung gebracht werden (siehe auch § 11).

#### Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die HHU stellt in ihrer Stellungnahme klar, dass die Erstellung einer aktuellen Vorlage für das Diploma Supplements ein Prozess ist, der die Abläufe der ganzen Universität betrifft. Die zentrale Prüfungsverwaltung der HHU ist mit diesem Prozess befasst und wird die Dokumente, falls notwendig, entsprechend der aktuellen Vorgaben der HRK anpassen. Da die Aktualisierung des Diploma Supplements noch nicht durchgeführt wurde, bleibt die entsprechende Auflage erhalten.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist nicht erfüllt

Nach eingehender Beratung mit der Hochschule schlägt die Agentur dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

*Das Diploma Supplement muss der aktuellen Version der HRK entsprechen.*

#### **Leistungspunktesystem (§ 8 StudakVO)**

##### **Sachstand/Bewertung**

Alle zu akkreditierenden Studiengänge wenden als Leistungspunktesystem das ECTS (European Credit Transfer System) an. Der Arbeitsumfang beträgt für das Bachelorstudium 180 ECTS-Punkte, in der Variante PLUS/International 240 ECTS-Punkte, für den Masterstudiengang Biochemie 120 ECTS-Punkte bzw. 60 ECTS-Punkte für den Masterstudiengang Biochemistry International.

Für die Bachelorarbeit werden 12 ECTS-Punkte und für die Masterarbeit 27 ECTS-Punkte vergeben, dabei entspricht 1 ECTS-Punkt 30 Stunden studentischer Arbeitslast.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt

### **Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Gemäß § 9 der Rahmenprüfungsordnung der Mathematische-Naturwissenschaftlichen Fakultät der HHU gilt „Gleichwertige Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die im gleichen oder einem nahe verwandten Studiengang an einer anderen Universität oder einer gleichgestellten Hochschule erbracht wurden, werden auf Antrag anerkannt.“ Darüber hinaus ist festgelegt: „Die Gleichwertigkeit von Studien- und Prüfungsleistungen ist festzustellen, wenn diese in Inhalt, Umfang und Anforderungen denjenigen im hier geregelten Bachelorstudiengang im Wesentlichen entsprechen oder sie übertreffen... Die Beweislast für die Ablehnungsgründe obliegt dem Prüfungsausschuss.“ Auch die Anrechnung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen ist möglich.

Somit ist sowohl die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich als auch die außerhochschulisch erbrachter Leistungen gewährleistet.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt

## **2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien**

### **2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung**

*Themen, die bei der Begutachtung eine herausgehobene Rolle gespielt haben:*

Im Verlauf des Audits wird in den verschiedenen Gesprächsrunden diskutiert, für welche Berufsfelder sich die Bachelorabsolventinnen und -absolventen einerseits und die Masterabsolventinnen und -absolventen andererseits qualifizieren, und ob die Vorbereitung auf den Arbeitsmarkt ausreichend ist.

Des Weiteren diskutieren die Gutachterinnen und Gutachter sowohl mit den Vertretern der Universitätsleitung und den Programmverantwortlichen als auch mit den Studierenden über das Internationalisierungskonzept der Universität Düsseldorf, die Möglichkeiten der akademischen Mobilität und das besondere Konzept der Variante Bachelor PLUS/International.

Darüber hinaus wird thematisiert, wie die Studierenden in die Weiterentwicklung der Studiengänge eingebunden sind, ob die Arbeits- und Prüfungsbelastung der Studierenden angemessen ist, ob aktuelle wissenschaftlich-technisch Entwicklungen aus angrenzenden Disziplinen (z.B. KI und Datenwissenschaften in den Lebenswissenschaften) in den Studiengängen berücksichtigt werden und woran es liegt, dass die Masterstudierenden Probleme haben, die gewünschten Wahlpflichtfächer belegen zu können.

Im Rahmen des Audits diskutieren die Gutachterinnen und Gutachter weiterhin mit den Vertretern der Universitätsleitung und den Programmverantwortlichen, ob es Engpässe bei den Ressourcen (Personal, Finanzen, Räumlichkeiten, Ausstattung) gibt.

Insbesondere wird die Organisation des Moduls „Physik“ und des Praktikums zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie und die an diesen Veranstaltungen geäußerte Kritik der Studierenden besprochen. Die Gutachtergruppe erfährt, dass es zwar in beiden Modulen seit der letzten Akkreditierung einen Wechsel der Verantwortlichen gab, aber die Bachelorstudierenden im Gespräch mit der Gutachtergruppe weiterhin die gleiche Kritik hinsichtlich der schlechten Abstimmung zwischen Vorlesungen und Praktika im Physik-Modul sowie der Überladung des Praktikums zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie äußern.

*Weiterentwicklung der Studiengänge im Akkreditierungszeitraum und Umgang mit Empfehlungen aus der vorangegangenen Akkreditierung.*

In der vorangegangenen Akkreditierung wurde für alle Biochemiestudiengänge empfohlen, das Angebot an geeigneten Englischsprachkursen auszubauen. Das Universitätssprachenzentrum der HHU bietet eine Vielfalt von Englischkursen an, und Engpässe bei der Belegung von Englischkursen sind nicht vorhanden. Darüber hinaus sind die Englischkenntnisse der Studierenden gut bis sehr gut, so halten einige bereits den Vortrag zur Bachelorarbeit auf Englisch und die

Vorgabe, den Vortrag zur Masterarbeit auf Englisch zu halten, wird mit seltenen Ausnahmen ohne Schwierigkeiten angenommen.

Für den Bachelorstudiengang Biochemie wurde in der vorangegangenen Akkreditierung empfohlen, die Anzahl der gleichartigen Versuche in den Praktika der ersten Semester zu reduzieren. Die Praktika in den ersten Semestern wurden seit der letzten Akkreditierung kontinuierlich angepasst. Das chemische Grundpraktikum in allgemeiner und anorganischer Chemie im ersten Semester wurde vielfältiger gestaltet und die Veränderungen haben sich zuletzt auch positiv in den Bewertungen durch die Studierenden niedergeschlagen. Die biologischen Praktika im zweiten Semester in Genetik und Entwicklungsbiologie sind mittlerweile besser aufeinander abgestimmt.

Seit der letzten Akkreditierung wurde das Modul „Professionalisierung“ neu in das Curriculum des Bachelorstudiengangs aufgenommen. Es setzt sich zusammen aus einer Vorlesung zu den rechtlichen Regeln beim Umgang mit Gefahrstoffen (Rechtskunde) und einer Vorlesung mit Übungen zu wissenschaftlichen Schlüsselqualifikationen, einschließlich Wissenschaftstheorie, Bioethik, Literaturarbeit und wissenschaftliche Präsentation. Diese Themen sind in unterschiedlichem Umfang Gegenstand in den verschiedenen fachlichen Modulen und werden ihrer Bedeutung entsprechend in diesem Modul thematisiert. Mit diesem Modul wird auch dem regelmäßig in Studiengangsevaluationen geäußerten Wunsch der Studierenden nach einer grundlegenden Einführung in Präsentationstechniken entsprochen. Zur Kompensation dieser Erweiterung des Curriculums wurden Kürzungen in den Inhalten der Module „Entwicklungsbiologie“ und „Physik“ vorgenommen.

## 2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

(gemäß Art. 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 StAkkrStV i.V. mit Art. 4 Abs. 3 Satz 2a StAkkrStV und §§ 11 bis 16; §§ 19-21 und § 24 Abs. 4 MRVO)

### Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakVO)

#### a) Studiengangsübergreifende Aspekte

*nicht relevant*

#### b) Studiengangsspezifische Bewertung

### Bachelor Biochemie + Bachelor PLUS/International

#### Sachstand

Wie im Selbstbericht dargestellt wird, ist es Ziel des Bachelorstudiengangs Biochemie, den Absolventinnen und Absolventen das inhaltliche und methodische Rüstzeug zu geben, mit dem sie in den vielfältigen Bereichen der molekularen Biowissenschaften eigenständig und in Teamarbeit arbeiten und biowissenschaftliche Fragestellungen auf molekularer Ebene untersuchen können sowie zu fachübergreifendem wissenschaftlichen Denken und Handeln befähigt werden. Darüber hinaus sollen die Studierenden lernen, gewonnene Erkenntnisse anschaulich zu dokumentieren und zu präsentieren. Des Weiteren sollen sie mit den gesetzlichen und gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen vertraut gemacht werden. Der Bachelorstudiengang soll die Basis für eine eigenständige Weiterbildung und berufliche Orientierung der Studierenden legen.

Im Detail sollen die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Biochemie naturwissenschaftliche Grundkenntnisse besitzen, über fundierte Kenntnisse in den für die molekularen Lebenswissenschaften maßgeblichen Fächern der Biologie, der Chemie sowie allgemeiner und angewandter Biochemie verfügen, die Fähigkeit zu praktischer biowissenschaftlicher und chemischer Arbeit besitzen, die relevanten, gesetzlichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen kennen, in der Lage sein, fachrelevante Probleme zu erkennen, dazu den aktuellen Wissensstand zu recherchieren und sich so eigenständig neue Wissensgebiete zu erarbeiten, Aufgaben wissenschaftlich bearbeiten und Ergebnisse fachkundig präsentieren können, und ihre wissenschaftlichen Interessensgebiete und fachliche Orientierung kennen.

Die Breite der naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung von der Mathematik über Physik und Chemie bis zur Biologie soll es den Absolventinnen und Absolventen ermöglichen, flexibel auf sich ändernde berufliche Anforderungen zu reagieren und sich gleichzeitig für eine Vielzahl konsekutiver Masterstudiengänge zu qualifizieren.

Die Studiengangsvariante Bachelor PLUS/International verfolgt darüber hinaus das Ziel durch ergänzende Module und einen integrierten Auslandsaufenthalt die englische Sprachkompetenz

zu stärken, eine internationale Perspektive zu eröffnen und eine frühzeitige Forschungsorientierung zu ermöglichen.

Die Qualifikationsziele der Studiengänge sind auf der Homepage der Universität Düsseldorf veröffentlicht und in den Modulbeschreibungen und in den studiengangspezifischen Diploma Supplements verankert.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Qualifikationsziele des Bachelorstudiengangs Biochemie und der Variante Bachelor PLUS/International sind nach Ansicht der Gutachtergruppe wohl definiert, dabei sind sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte in ausreichendem Umfang repräsentiert. Auch der Möglichkeit zur Entwicklung der eigenen Persönlichkeit sowie zur Übernahme von gesellschaftlicher Verantwortung wird genug Raum geboten, beispielsweise im Rahmen der Durchführung von Gruppenprojekten.

Die Studienziele und zu erreichenden Lernergebnisse der jeweiligen Module sind in den einzelnen Modulbeschreibungen verankert und die Gutachterinnen und Gutachter können anhand der im Selbstbericht enthaltenen Ziele-Module-Matrix nachvollziehen, mit welchem Modul welches Qualifikationsziel erreicht werden soll. Die Zielsetzungen, Voraussetzungen und Anforderungen zur Erlangung der jeweiligen Qualifikation ist in den Dokumenten klar und detailliert ausformuliert.

Allerdings merken die Gutachterinnen und Gutachter an, dass die im Selbstbericht dargestellten Qualifikationsziele mit denen auf der Homepage des Studiengangs veröffentlichten und mit denen im entsprechenden Diploma Supplement genannten in Übereinstimmung gebracht werden sollten.

Die in dem Bachelorstudiengang angestrebten Qualifikationsziele lassen sich der Niveaustufe 6 des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQF) zuordnen und beinhalten auch die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden.

Die genannten Qualifikationsziele vermitteln insgesamt eine plausible Vorstellung davon, welches Kompetenzprofil die Absolventen nach Abschluss des Studiums erworben haben sollen.

### **Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule**

Im Nachgang des Audits hat die HHU die im Selbstbericht beschriebenen Qualifikationsziele der Studiengänge zusammengefasst und wird diese nun wortgleich auf den entsprechenden Webseiten, in den Modulhandbüchern und demnächst auch in den Diploma Supplements verwenden. Aus diesem Grund ist es nicht mehr notwendig, hierzu eine Empfehlung auszusprechen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Master Biochemie**

### **Sachstand**

Laut Selbstbericht ist der Masterstudiengang Biochemie forschungsorientiert und soll die Studierenden zu eigenständiger, wissenschaftlicher Arbeit befähigen. Die Studierenden sollen theoretisches Wissen und Methoden- und Systemkompetenzen erwerben, die zum selbständigen Erkennen und Lösen komplexer Problemstellungen an aktuellen Schnittstellen von Chemie und Biologie befähigen. Das fachlich-inhaltliche Profil der Absolventinnen und Absolventen des 4-semesterigen Masterstudiengangs Biochemie liegt in der Erforschung und Anwendung von Enzymen, der Aufklärung ihrer molekularen Wirkungsweise, ihrer Charakterisierung mit Methoden der Molekularbiologie, Biochemie, Biophysik und Theoretischen Chemie, sowie ihrer Anwendung in der Biotechnologie.

Im Einzelnen sollen die Absolventinnen und Absolventen vertieftes Wissen der Erforschung und Anwendung von Proteinfunktionen, insbesondere der Enzymkatalyse besitzen, mit aktuellen Fragestellungen und Anwendungsgebieten der Proteinkatalyse, sowie modernen Methoden zu ihrer Erforschung vertraut sein, in selbstgewählten Spezialgebieten (Wahlpflichtmodule) fundierte Kenntnisse haben, die Fähigkeit zum konzeptionellen, analytischen und logischen Denken zur Lösung wissenschaftlicher Problemstellungen haben, zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten befähigt sein, wissenschaftliche Projekte organisieren können, ihre Kompetenzen in eine Arbeitsgruppe einbringen und sich wissenschaftlich austauschen können und in der Lage sein, ihre berufliche Weiterentwicklung selbstbestimmt zu planen. Schließlich sollen die Absolventinnen und Absolventen in der Lage sein, ihre wissenschaftliche Ausbildung im Rahmen einer Promotion fortzusetzen.

Mit ihrem Abschluss sollen sich die Studierenden für Führungsaufgaben im wirtschaftlich-wissenschaftlichen Bereich qualifizieren und geeignet sein, Verantwortung als z.B. als Labor- oder Projektleiter zu übernehmen. Wichtige Berufsfelder für Absolventinnen und Absolventen liegen beispielsweise in der medizinisch-pharmazeutischen Forschung, der weißen, roten und grünen Biotechnologie, der Qualitätskontrolle bzw. des Qualitätsmanagements in der Lebensmittelindustrie, in der öffentlichen Verwaltung sowie der lebenswissenschaftlichen Forschung an Universitäten und Forschungsinstituten.

Die Qualifikationsziele des Studiengangs sind auf der Homepage der Universität Düsseldorf veröffentlicht und in den Modulbeschreibungen und in dem studiengangspezifischen Diploma Supplement verankert.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachterinnen und Gutachter bestätigen, dass die im Selbstbericht genannten Qualifikationsziele wohl definiert sind und dass es sich um einen forschungsorientierten Studiengang handelt. Die selbstständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen dient sowohl der Entwicklung der Persönlichkeit als auch der Befähigung zu einer wissenschaftlichen Tätigkeit.

Die Studienziele und zu erreichenden Lernergebnisse der jeweiligen Module sind in den einzelnen Modulbeschreibungen verankert und die Gutachterinnen und Gutachter können anhand der im Selbstbericht enthaltenen Ziele-Module-Matrix nachvollziehen, mit welchem Modul welches Qualifikationsziel erreicht werden soll. Die Zielsetzungen, Voraussetzungen und Anforderungen zur Erlangung der jeweiligen Qualifikation ist in den Dokumenten klar und detailliert ausformuliert.

Allerdings merken die Gutachterinnen und Gutachter an, dass die im Selbstbericht dargestellten Qualifikationsziele mit denen auf der Homepage des Studiengangs veröffentlichten und mit denen im entsprechenden Diploma Supplement genannten in Übereinstimmung gebracht werden sollten.

Die in dem Masterstudiengang angestrebten Qualifikationsziele lassen sich der Niveaustufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQF) zuordnen und umfassen sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte sowie die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden.

Die genannten Qualifikationsziele vermitteln insgesamt eine plausible Vorstellung davon, welches Kompetenzprofil die Absolventinnen und Absolventen erworben haben sollen und in welchen Bereichen sie anschließend tätig werden können.

#### Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Im Nachgang des Audits hat die HHU die im Selbstbericht beschriebenen Qualifikationsziele der Studiengänge zusammengefasst und wird diese nun wortgleich auf den entsprechenden Webseiten, in den Modulhandbüchern und demnächst auch in den Diploma Supplements verwenden. Aus diesem Grund ist es nicht mehr notwendig, hierzu eine Empfehlung auszusprechen.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

#### **Master Biochemistry International**

##### **Sachstand**

Laut Selbstbericht ist der Masterstudiengang Biochemistry International forschungsorientiert und soll die Studierenden zu eigenständiger, wissenschaftlicher Arbeit befähigen. Die Studierenden sollen theoretisches Wissen und Methoden- und Systemkompetenzen erwerben, die zum selbstständigen Erkennen und Lösen komplexer Problemstellungen an aktuellen Schnittstellen von

Chemie und Biologie befähigen. Das fachlich-inhaltliche Profil der Absolventinnen und Absolventen des 2-semesterigen Masterstudiengangs Biochemistry International liegt in der Erforschung und Anwendung von Enzymen, der Aufklärung ihrer molekularen Wirkungsweise, ihrer Charakterisierung mit Methoden der Molekularbiologie, Biochemie, Biophysik und Theoretischen Chemie, sowie ihrer Anwendung in der Biotechnologie.

Im Einzelnen sollen die Absolventinnen und Absolventen vertieftes Wissen der Erforschung und Anwendung von Proteinfunktionen, insbesondere der Enzymkatalyse besitzen, mit aktuellen Fragestellungen und Anwendungsgebieten der Proteinkatalyse, sowie modernen Methoden zu ihrer Erforschung vertraut sein, in selbstgewählten Spezialgebieten (Wahlpflichtmodule) fundierte Kenntnisse haben, die Fähigkeit zum konzeptionellen, analytischen und logischen Denken zur Lösung wissenschaftlicher Problemstellungen haben, zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten befähigt sein, wissenschaftliche Projekte organisieren können, ihre Kompetenzen in eine Arbeitsgruppe einbringen und sich wissenschaftlich austauschen können und in der Lage sein, ihre berufliche Weiterentwicklung selbstbestimmt zu planen. Schließlich sollen die Absolventinnen und Absolventen in der Lage sein, ihre wissenschaftliche Ausbildung im Rahmen einer Promotion fortzusetzen.

Der 2-semesterige Masterstudiengang Biochemistry International soll den Absolventinnen und Absolventen eine effiziente Vorbereitung auf eine internationale wissenschaftliche Karriere im Bereich der lebenswissenschaftlichen Forschung an Universitäten und Forschungsinstituten ermöglichen. Weitere Berufsfelder für Absolventinnen und Absolventen liegen beispielsweise in der medizinisch-pharmazeutischen Forschung, der weißen, roten und grünen Biotechnologie, der Qualitätskontrolle bzw. des Qualitätsmanagements in der Lebensmittelindustrie sowie in der öffentlichen Verwaltung.

Die Qualifikationsziele des Studiengangs sind in den Modulbeschreibungen und in dem studienangewandten Diploma Supplement verankert.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachterinnen und Gutachter bestätigen, dass die im Selbstbericht genannten Qualifikationsziele wohl definiert sind und dass es sich um einen forschungsorientierten Studiengang handelt. Die selbstständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen dient sowohl der Entwicklung der Persönlichkeit als auch der Befähigung zu einer wissenschaftlichen Tätigkeit.

Die Studienziele und zu erreichenden Lernergebnisse der jeweiligen Module sind in den einzelnen Modulbeschreibungen verankert und die Gutachterinnen und Gutachter können anhand der im Selbstbericht enthaltenen Ziele-Module-Matrix nachvollziehen, mit welchem Modul welches Qualifikationsziel erreicht werden soll. Die Zielsetzungen, Voraussetzungen und Anforderungen zur Erlangung der jeweiligen Qualifikation ist in den Dokumenten klar und detailliert ausformuliert.

Allerdings merken die Gutachterinnen und Gutachter an, dass die im Selbstbericht genannten Qualifikationsziele allen Interessensträgern zugänglich sein sollten. Dies kann beispielsweise durch die Veröffentlichung auf der Homepage des Studiengangs geschehen. Darüber hinaus sollten die im Selbstbericht dargestellten Qualifikationsziele mit denen im entsprechenden Diploma Supplement genannten in Übereinstimmung gebracht werden.

Die in dem Masterstudiengang angestrebten Qualifikationsziele lassen sich der Niveaustufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQF) zuordnen und umfassen sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte sowie die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden.

Die genannten Qualifikationsziele vermitteln insgesamt eine plausible Vorstellung davon, welches Kompetenzprofil die Absolventinnen und Absolventen erworben haben sollen und in welchen Bereichen sie anschließend tätig werden können.

#### Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Im Nachgang des Audits hat die HHU die im Selbstbericht beschriebenen Qualifikationsziele der Studiengänge zusammengefasst und wird diese nun wortgleich auf den entsprechenden Webseiten, in den Modulhandbüchern und demnächst auch in den Diploma Supplements verwenden. Aus diesem Grund ist es nicht mehr notwendig, hierzu eine Empfehlung auszusprechen.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakVO)**

### **Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO)**

#### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die Studiengänge der Biochemie an der HHU bieten eine naturwissenschaftliche Hochschulausbildung im Überschneidungsbereich von Chemie und Biologie. Ziel ist es, den Studierenden Verständnis für die Lebensvorgänge auf molekularer/chemischer Ebene zu vermitteln und sie zu befähigen, die dazu gewonnenen Erkenntnisse anzuwenden.

Die hier betrachteten Studiengänge werden gemeinsam von den Wissenschaftlichen Einrichtungen Chemie und Biologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der HHU organisiert und durchgeführt. Sie sind als Vollzeitstudiengänge mit Vorlesungen, Seminaren, Übungen und experimentellen Praktika konzipiert. Die Kombination der verschiedenen Veranstaltungsarten ist darauf ausgerichtet die jeweiligen Lernziele und angestrebten Kompetenzen umfassend zu erreichen. Das Verhältnis zwischen Präsenz- und Selbststudium liegt bei etwa 1:1.

In den beiden Masterstudiengängen werden die Module entweder in Englisch oder in Deutsch oder teilweise auch in beiden Sprachen angeboten. Die Module können sowohl von den Studierenden des Biochemistry International als auch den regulären Masterstudierenden belegt werden.

Der Fokus der Biochemie-Studiengänge der HHU liegt eindeutig im Bereich der Forschung. So führen viele Absolventinnen und Absolventen nach dem Bachelorabschluss noch ein Masterstudium und oftmals auch eine Promotion durch. Allerdings existieren auch direkte Kontakte zur Industrie z.B. zu Henkel.

Auf Nachfrage der Gutachtergruppe erläutern die die Vertreter der Fakultätsleitung und der Universitätsleitung während des Audits, dass ein Konzept zur Fortführung digitaler Lehre oder/und von Hybrid-Veranstaltungen von den einzelnen Fakultäten der HHU zurzeit entwickelt und in den neuen Hochschulentwicklungsplan der HHU einfließen wird.

Präsenz- und Online-Veranstaltungen wurden seit Beginn der Corona-Pandemie (März 2020) in der Biochemie miteinander kombiniert, Praktika wurden zum Großteil in Präsenz durchgeführt während Vorlesungen digital angeboten wurden, wobei auch neue Lehrformen (z.B. flipped classroom) verwendet wurden. Darüber hinaus werden zusätzlich digitale Aufzeichnungen der Veranstaltungen angefertigt und den Studierenden zur Verfügung gestellt.

Die Gutachtergruppe merkt positiv an, dass die HHU und insbesondere die WE Chemie und Biologie vorbildlich mit den Herausforderungen der Corona-Pandemie umgegangen sind. Die während dieser Zeit genutzten digitalen Lehr- und Lernmethoden (E-learning, Hybrid-Veranstaltungen etc.) sollen auch nach Beendigung der Pandemie weiterhin genutzt werden.

#### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

## **Bachelor Biochemie + Bachelor PLUS/International**

### **Sachstand**

Der Bachelorstudiengang Biochemie umfasst 15 Pflichtmodule, ein Wahlpflichtmodul, das Studium universale (Wahlmodul) und die abschließende Bachelorarbeit. Ein zusätzliches Berufspraktikum kann optional absolviert werden. Der Pflichtbereich umfasst die ersten vier Semester und Teile des fünften Semesters und soll den Studierenden breite, naturwissenschaftliche Grundkenntnisse vermitteln. Insgesamt müssen im Pflichtbereich 150 ECTS-Punkte erworben werden, er beinhaltet die Fächer Allgemeine Biologie, Allgemeine und Anorganische Chemie, Biochemie, Entwicklungsbiologie, Enzymtechnologie, Genetik, Mathematik, Mikrobiologie, Organische Chemie, Pflanzenphysiologie, Physik, Physikalische Chemie und Tierphysiologie.

Die Wahlpflichtmodule mit einem Umfang von insgesamt mindestens 7 ECTS-Punkten werden aus dem Angebot der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen oder der Medizinischen Fakultät ausgewählt.

Als Wahlmodul (3 ECTS) können laut Rahmenprüfungsordnung beliebige an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf durchgeführte Lehrveranstaltungen belegt werden, „die zu Qualifikationen führen, welche zu einer zusätzlichen wissenschaftlichen Bereicherung des Studiums beitragen oder für das spätere Berufsleben nützlich sein können.“ Das Angebot des Studiums Universale zielt auf eine Ergänzung des Fachwissens und eine wissenschaftliche Bereicherung, sowie die Förderung der interkulturellen Kompetenz und der sozialen Intelligenz.

Das anwendungsbezogene Betriebspraktikum kann in Verwaltung, Wirtschaft, Industrie oder in wissenschaftlichen Einrichtungen durchgeführt werden. Es wird beim Prüfungsausschuss angemeldet, von einem Dozenten betreut und durch einen schriftlichen Bericht abgeschlossen. Die Vergabe von Leistungspunkten für das optionale Berufspraktikum richtet sich nach dem individuellen Arbeitsaufwand der Studierenden. Maximal werden 8 ECTS-Punkte vergeben, was einem etwa 6-wöchigen Praktikum entspricht. Bei kürzeren Praktikumszeiten werden weniger Leistungspunkte vergeben. Im Studienplan ist dies beispielhaft mit 4 ECTS-Punkte dargestellt. Studierende, die das optionale Betriebspraktikum nicht belegen wollen, können stattdessen ein anderes Wahlmodul aus dem entsprechenden Angebot der HHU wählen.

Das abschließende Bachelormodul setzt sich zusammen aus der Bachelorarbeit (12 ECTS) und dem Bachelorseminar (3 ECTS). Im Rahmen des Seminars werden Thema und Ergebnisse der Bachelorarbeit mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion präsentiert. Die Bachelorarbeit kann auf Antrag auch außerhalb der Math.-Nat. Fakultät und auch außerhalb der HHU angefertigt werden. Eine der beiden Prüfungspersonen soll dann zur Math.-Nat. Fakultät der HHU angehören.

Die Grundlagenvermittlung in den Vorlesungen wird vertieft durch Übungen und Seminare. Durch Gruppen von maximal 30 Studierenden soll eine interaktive Gestaltung der Übungen und Seminare ermöglicht und so das wissenschaftliche Verständnis und die Fähigkeit zur Anwendung des Wissens verstärkt werden. In Übungen werden die theoretischen Inhalte anhand konkreter Beispiele vertieft. Seminare mit eigenen Vorträgen der Studierenden ergänzen die Grundlagenvermittlung in ausgewählten Themenbereichen. Dies soll die Auseinandersetzung mit Lerninhalten intensivieren und die Fähigkeit zur mündlichen Darstellung wissenschaftlicher Zusammenhänge trainieren. Der Erwerb praktischer Kenntnisse, sowie experimenteller Fertigkeiten und Arbeitstechniken durch Laborpraktika nimmt einen großen Raum ein, dabei ist ein wichtiger Aspekt die enge Verzahnung von Theorie und Praxis innerhalb eines Moduls. Durch die Abstimmung der Inhalte sollen sich Synergien zwischen experimentellen und theoretischen Aspekten ergeben.

Der „reguläre“ Bachelorstudiengang wird ergänzt durch die 4-jährige, forschungsorientierte Studiengangsvariante Bachelor PLUS/International mit integriertem Auslandsaufenthalt, die 240 ECTS-Punkte umfasst. Der Übergang erfolgt im dritten Semester durch ergänzende Vorbereitungsveranstaltungen für den Auslandsaufenthalt, der im 5. und 6. Semester an Partneruniversitäten der HHU in den USA oder Australien durchgeführt wird. Im 4. Semester wird das reguläre Curriculum daher durch das „Vorbereitungsmodul“ (8 ECTS) ergänzt, dadurch steigt der Arbeitsaufwand der Studierenden in der Variante PLUS/International im 4. Semester auf 39 ECTS-Punkte. Diese hohe Arbeitsbelastung wird auch unter § 12 Abs. 5 diskutiert. Des Weiteren beinhaltet dies PLUS-Variante eine Studienphase und zwei Praxisphasen, welche an einer internationalen Universität absolviert werden, mit der ein Abkommen bzw. ein Kooperationsvertrag zum internationalen Studierenden-Austausch besteht. In der Studienphase müssen Veranstaltungen der Fächer Biologie oder Chemie, in der Regel Vorlesungen oder Seminare, besucht werden, die vom Niveau her mit Wahlpflichtmodulen des regulären Bachelorstudiums vergleichbar sind.

Statt dem optionalen Betriebspraktikum wird in der Variante PLUS/International ein Projektpraktikum (10 ECTS) durchgeführt, das aus einer zweimonatigen Tätigkeit im Labor und einem begleitenden Seminar besteht. Das Projektpraktikum wird mit einem Vortrag im Seminar abgeschlossen und dient zur Einführung in Forschungstätigkeiten der unterschiedlichen Arbeitsgruppen der Math.-Nat. Fakultät. Dabei sollen die Studierenden an einem konkreten Projekt unter individueller Betreuung mitarbeiten. Dies kann auch eine Vorbereitung auf ein mögliches Thema für das Bachelormodul sein.

Reguläre Biochemiestudierende bewerben sich im Laufe des Studiums für die Variante PLUS/International, dabei gibt es jedes Jahr rund 30 bis 35 Bewerbungen insgesamt, von denen durchschnittlich 10 bis 12 aus der Biochemie kommen. Das Auswahlverfahren wird gemeinsam mit der Biologie durchgeführt, die Variante bietet maximal 12 Plätze (für Biologie und Biochemie). Aufgrund der Corona-Restriktionen gab es in 2021 keine verfügbaren Plätze und in 2022 wird es

insgesamt 6 Plätze geben. Die Auswahl erfolgt im Rahmen eines zweistufigen Verfahrens. Zunächst wird auf der Basis der schriftlichen Bewerbung, dabei spielen die Studienleistungen die entscheidende Rolle, eine Vorauswahl getroffen. Rund 50 % der Bewerberinnen und Bewerber werden dann zu einem Vorstellungsgespräch eingeladen, das auf Englisch durchgeführt wird, und in dem vor allem die Forschungsinteressen und die Motivation der Studierenden diskutiert werden.

An der Variante PLUS/International können Studierende teilnehmen, die sich durch sehr gute Studienleistungen ausgezeichnet haben, über gute Englischkenntnisse verfügen und ihre Motivation für ein Auslandsjahr nachvollziehbar darstellen können. Die Teilnahmevoraussetzungen sind in den Modulhandbüchern festgelegt und werden von der Kommission „Bachelor International“ überprüft. Der Studienplan wird in der Regel von der/dem verantwortlichen Koordinator/in zusammengestellt oder geprüft und muss vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

Das letzte Studienjahr dient der wissenschaftlichen Vertiefung und findet wiederum in Düsseldorf statt. Der Studiengang baut auf den Grundlagen des Bachelorstudiengangs auf und bietet zusätzlich die Förderung der englischen Sprachkompetenz, internationale Erfahrung und eine verstärkte Forschungsorientierung.

Das Programm wird gemeinsam mit dem Studiengang Bachelor Biologie PLUS/International organisiert. Ergänzt werden kann der Bachelor PLUS/International durch 1-jährige internationale Masterstudiengänge. An der HHU bieten die Masterstudiengänge Biochemistry International und Biology International eine solche Ergänzung.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachterinnen und Gutachter sehen, dass der Bachelorstudiengang einen breiten Überblick über die verschiedenen Bereiche der Biochemie und der benachbarten Naturwissenschaften vermittelt, damit die Studierenden möglichst viele Teildisziplinen kennenlernen. Dies eröffnet ihnen viele Möglichkeiten für eine anschließende Fokussierung in konsekutiven Masterstudiengängen.

Die internationale Ausrichtung der Variante Bachelor PLUS/International wird von den Gutachterinnen und Gutachtern als sehr sinnvolle Ergänzung des regulären Studienprogramms hervorgehoben.

Das Studiengangskonzept umfasst nach Ansicht der Gutachtergruppe vielfältige, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen sowie umfassende Praxisanteile. Es bezieht die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein (studierendenzentriertes Lehren und Lernen).

Im Rahmen des Audits wird sowohl mit den Programmverantwortlichen als auch den Studierenden diskutiert, weshalb die Rückmeldungen der Studierenden zum Modul „Physik“ oftmals negativ ausfallen. Die Studierenden erläutern, dass dies vor allem an der mangelhaften inhaltlichen

Abstimmung der Vorlesungen mit den Praktikumsversuchen liegt. Auch wenn es im Physik-Modul seit der letzten Akkreditierung einen Wechsel der Verantwortlichen gab, so äußern die Bachelorstudierenden im Gespräch mit der Gutachtergruppe weiterhin die gleiche Kritik hinsichtlich der schlechten Abstimmung zwischen Vorlesungen und Praktika. Diese Kritik sollten die Programmverantwortlichen ernst nehmen und gemeinsam mit den Modulverantwortlichen und den Studierenden nach einer Lösung des Problems suchen. Beispielsweise könnte das Physik-Modul auf zwei Semester aufgeteilt oder innerhalb eines Semesters in Blockform, erst die Vorlesung dann das dazugehörige Praktikum, durchgeführt werden.

Darüber hinaus sind die Anforderungen in der Klausur sehr hoch sind und die Klausurvorbereitung könnte verbessert werden. Dazu sollen die optionalen Tutorien einen wichtigen Beitrag liefern und die Studierenden sollten verstärkt ermutigt werden, die Tutorien auch zu besuchen. Es könnten beispielsweise für gelöste Übungsaufgaben in den Tutorien Bonuspunkte für die Abschlussklausur erworben werden, andere Universitäten haben damit gute Erfahrungen gemacht.

Als weiteren Kritikpunkt sieht die Gutachtergruppe, dass im „regulären“ Bachelorstudiengang kein explizites Mobilitätsfenster und nur eingeschränkte Wahlmöglichkeiten vorhanden sind. So bietet die Variante Bachelor PLUS/International neben dem obligatorischen Auslandsaufenthalt mit 21 ECTS-Punkten einen mehr als doppelt so großen Wahl- bzw. Wahlpflichtbereich an als der „reguläre“ Bachelorstudiengang. Die Programmverantwortlichen begründen diesen unterschied damit, dass die „PLUS-Studierenden“ sich ihre Forschungsinteressen schon besser kennen, da sie entsprechende Erfahrungen aus dem Auslandsaufenthalt mitbringen und deshalb mehr Wahlfreiheiten haben als die „regulären“ Bachelorstudierenden. Die Gutachtergruppe kann dies nachvollziehen, meint jedoch, dass es sinnvoll wäre, auch den „regulären“ Bachelorstudierenden mehr Flexibilität im Curriculum zu ermöglichen. Dies würde auch die Möglichkeiten zur Durchführung eines Auslandsaufenthaltes im Rahmen des Bachelorstudiums verbessern.

Hinsichtlich der Ausgestaltung des Curriculums bespricht die Gutachtergruppe mit den Programmverantwortlichen, ob aktuelle wissenschaftlich-technisch Entwicklungen aus angrenzenden Disziplinen (z.B. KI und Datenwissenschaften in den Lebenswissenschaften) aufgegriffen werden. Sie erfahren, dass entsprechende Angebote an der HHU bereits existieren und diese im Wahlbereich von den Studierenden auch belegt werden können. Die Gutachtergruppe merkt dazu an, dass Kompetenzen im Bereich des Data Science auch in der Biologie und Biochemie eine immer wichtigere Rolle spielen und diese von potentiellen Arbeitgebern stark nachgefragt werden. Diese zunehmende Bedeutung sollte auch in den Biochemiestudiengängen stärker in den Blick genommen werden. Gleichzeitig wäre es sinnvoll, die bereits existierenden Möglichkeiten und Angebote transparent zu machen und die Studierenden zu ermutigen, diese auch aktiv wahrzunehmen.

Im Verlauf des Audits diskutiert die Gutachtergruppe sowohl mit den Programmverantwortlichen als auch den Studierenden, warum die Studien und praxisbezogenen Elemente sowie die Vorbereitung auf den Beruf von den Studierenden schlecht bewertet werden und wie die Vorbereitung auf den Arbeitsmarkt verbessert werden könnte. Die Programmverantwortlichen können diese Kritik nicht nachvollziehen, denn seitens der Studierenden wird dies nicht als Defizit in den Gesprächen mit den ihnen thematisiert. Darüber hinaus bieten die HHU im allgemeinen und die beiden beteiligten Wissenschaftlichen Einrichtungen (Chemie und Biologie) eine Reihe von Veranstaltungen zu genau diesem Zweck an. Neben dem Modul „Professionalisierung“ und dem Betriebspraktikum gibt es eine Ringvorlesung mit Industrievertretern, die seitens der Wirtschaftschemie angeboten wird. Des Weiteren gibt es zentrale Angebot des Career Service der HHU, hier werden beispielsweise Exkursionen zu Unternehmen durchgeführt.

Allerdings werden diese Angebote von den Biochemiestudierenden nur zurückhaltend wahrgenommen. Auch wenn es grundsätzlich in der Verantwortung der Studierenden selber liegt, sich über die existierenden Angebote zu informieren und entsprechende Veranstaltungen z.B. im Rahmen des Studium Universale zu besuchen, sollte ihnen stärker bewusstgemacht werden, dass diese Veranstaltungen sehr hilfreich sind und auch Soft Skills wie z.B. Team- und Kommunikationsfähigkeit wichtige Kompetenzen sind, die von Arbeitgebern geschätzt werden.

Besonders wird von den Studierenden die Überladung des Praktikums zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie kritisiert und dass der sehr hohe studentische Arbeitsaufwand nicht zu den vergebenen ECTS-Punkten passt. Dies wird ausführlich unter § 12 Abs. 5 diskutiert.

#### Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die HHU erläutert in ihrer Stellungnahme, dass durch verschiedene Maßnahmen die Verknüpfung zwischen den Vorlesungen und den Praktikumsversuchen im Modul „Physik“ verbessert werden soll. So entfallen künftig im Praktikum die Versuche zur Wärmelehre, die nur unzureichend in der Vorlesung behandelt wurden. Darüber hinaus sollen in der Vorlesung die Bezüge zum Praktikum deutlicher herausgestellt und die Unterlagen zum Praktikum ergänzt und mit expliziten Hinweisen auf die Vorlesung versehen werden. Schließlich sollen die vorlesungsbegleitenden freiwilligen Tutorien stärker beworben werden. Die Gutachtergruppe unterstützt diese Maßnahmen und erwartet, dass die HHU die Studierenden befragt, ob die Anpassungen ausreichend sind und die Verknüpfung zwischen den Vorlesungen und den Praktikumsversuchen nun zufriedenstellend ist. Deshalb wird die entsprechende Empfehlung aufrechterhalten.

Hinsichtlich eines Mobilitätsfensters macht die HHU deutlich, dass der Wahlbereich des Bachelorstudiengangs 15 ECTS-Punkte umfasst und ein individuelles Mobilitätsfenster auf die letzten neun Monate des Studiums beschränkt ist. Ein Auslandsaufenthalt ist aufgrund des kurzen Mo-

bilitätsfensters zwar erschwert, aber dennoch möglich. Die Gutachtergruppe kann diese Argumentation zwar nachvollziehen, meint aber, dass es sinnvoll wäre, den Bachelorstudierenden mehr Flexibilität im Curriculum zu ermöglichen, um so Auslandsaufenthalte besser zu unterstützen. Aus diesem Grund soll die entsprechende Empfehlung beibehalten werden.

Die HHU erläutert, dass in Kooperation mit der Informatik und der Bioinformatik im Rahmen von Wahlmodulen KI und Datenwissenschaften in das Studium integriert werden, so dass Biochemiestudierende die Möglichkeit haben, sich in dieser Richtung zu profilieren. Die Gutachtergruppe bedankt sich für die Klarstellung.

Schließlich weist die HHU daraufhin, dass die Möglichkeiten, sich bereits während des Studiums über mögliche Berufsfelder und Funktionen in Unternehmen zu informieren, künftig noch stärker propagiert werden sollen. So werden neben dem optionalen Berufspraktikum weitere Angebote wie Vortragsreihen von Unternehmensvertretern und Veranstaltungen des Career Service der Studierendenakademie zur Teilnahme empfohlen. Die Gutachtergruppe unterstützt diese Maßnahmen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

*Es wird dringend empfohlen, die Verknüpfung zwischen den Vorlesungen und den Praktikumsversuchen im Modul „Physik“ zu verbessern.*

*Es wird dringend empfohlen, die Flexibilität im Studiengang zu erhöhen und damit auch die Möglichkeiten zur Durchführung eines Auslandsaufenthaltes zu verbessern.*

### **Master Biochemie**

#### **Sachstand**

Der Masterstudiengang Biochemie ist als zweiter Teil des konsekutiven Bachelor-/Masterstudiengangs Biochemie an der HHU konzipiert. Das Masterstudium ist forschungsorientiert und baut auf dem im Bachelorstudiengang erworbenen grundlegenden Wissen und den experimentellen Fähigkeiten in Chemie, Biochemie und Biologie auf. Es zielt auf Methoden- und Systemkompetenz, die zum selbständigen Erkennen und Lösen komplexer Problemstellungen im Schnittbereich von Chemie, Biochemie/Biotechnologie und Molekularer Zellbiologie befähigen. Der Masterstudiengang orientiert sich dabei an den wissenschaftlichen Profilen der beteiligten Hochschullehrer. Das Curriculum beinhaltet die drei Pflichtmodule „Vertiefte Proteinbiochemie“, „Methoden der biophysikalischen Chemie“ und „Enzymtechnologie II“, die jeweils 15 ECTS-Punkte umfassen und den Kern des 1. und 2. Semesters darstellen. Die Pflichtmodule decken die Forschungs-

schwerpunkte der zentralen Arbeitsgruppen der Charakterisierung und Anwendung von Proteinen ab. Ergänzt wird dieser Pflichtbereich durch zwei Wahlpflichtmodule (jeweils 8 ECTS-Punkte) aus den Bereichen „Chemische und Physikalische Biologie“ und „Molekulare Biologie und Biotechnologie“ sowie durch Wahlmodule im Umfang von 14 ECTS-Punkten. Schließlich findet im 3. Semester das maximal dreimonatigen Forschungspraktikum (15 ECTS-Punkte) statt. Studierende, die das optionale Forschungspraktikum nicht belegen wollen, können stattdessen ein anderes Wahlmodul aus dem entsprechenden Angebot der HHU wählen. Im letzten Semester wird die Masterarbeit angefertigt, deren Ergebnisse in einem Seminar mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion präsentiert werden. Der Vortrag soll in Englisch gehalten werden.

Das breite Angebot soll es den Studierenden ermöglichen, ihre Ausbildung an neue wissenschaftliche Entwicklungen und an aktuellen Anforderungen der Industrie auszurichten sowie sie zu einer anschließenden Promotion zu befähigen.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Grundsätzlich positiv hervorzuheben ist die klare forschungsorientierte Ausrichtung des Masterstudiengangs Biochemie mit vielen Wahlmöglichkeiten zur individuellen Gestaltung des Curriculums. Durch das Forschungspraktikum erhalten die Studierenden wichtige Einblicke in aktuelle Forschungsgebiete, die dann im Rahmen der in der Regel experimentellen Masterarbeit ausgebaut und vertieft werden. In der Summe erfolgt eine fortgeschrittene wissenschaftliche Ausbildung, die die Studierenden in vorbildlicher Weise auf eine anschließende Promotion und/oder forschungsbezogene Tätigkeit vorbereitet.

Der Umfang der Pflichtmodule des Masterstudiengangs Biochemie ist mit 15 ECTS-Punkten sehr groß. Die Gutachtergruppe diskutiert mit den Programmverantwortlichen, aus welchem Grund so große Module angeboten werden und ob dies nicht die Flexibilität der Studierenden, beispielsweise hinsichtlich der Anerkennung von extern erbrachten Studienleistungen, einschränkt. Sie erfahren, dass die HHU mit dieser Struktur sehr zufrieden ist und daran festhalten möchte. So ermöglicht die Größe dieser Module, dass umfangreiche Fachinhalte und Methodenkompetenzen übergreifend vermittelt werden können und die Studierenden zu Beginn des Masterstudiums das notwendige Rüstzeug erwerben, um sich dann im weiteren Verlauf des Studiums entsprechend ihrer Interessen spezialisieren zu können. Darüber hinaus können bei Bedarf auch Teile der Module anerkannt werden. Da alle Beteiligten (Studierende, Lehrende Programmverantwortliche) mit dieser Struktur zufrieden sind, sieht die Gutachtergruppe hier keinen Handlungsbedarf.

Ein Kritikpunkt der Studierenden liegt darin, dass es in vielen Wahlmodulen des Masterstudiengangs nur wenige Plätze gibt und die Nachfrage teilweise sehr hoch, da auch Biologiestudierende sich für diese Module bewerben können. Darüber hinaus ist es organisatorisch schwierig, bei einem Studienbeginn im Sommersemester eine Reihe von Wahlmodulen zu belegen, wodurch

insgesamt die Wahlmöglichkeiten eingeschränkt werden. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass alle Biologie- und Biochemiestudierenden bei der Bewerbung um die Plätze in Wahlpflichtmodulen gleichbehandelt werden, aber dass es zutreffend ist, dass die Nachfrage das Angebot in einigen Bereichen stark übersteigt. Dies führt dazu, dass eine Reihe von Studierenden nicht ihre gewünschten Module erhalten oder sie sich in folgenden Semestern erneut bewerben, was dann zu einer Verlängerung der Studienzeit führen kann. Die Gutachtergruppe unterstützt die Kritik der Studierenden und ist der Meinung, dass die HHU das Angebot im Bereich der besonders stark nachgefragten Wahlmodule erhöhen und die organisatorischen Probleme bei einem Studienbeginn im Sommersemester lösen sollte.

Das Studiengangskonzept umfasst nach Ansicht der Gutachtergruppe vielfältige, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen sowie umfassende Praxisanteile. Es bezieht die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein (studierendenzentriertes Lehren und Lernen).

#### Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Hinsichtlich der Wahlmodule im Masterstudiengang Biochemie bestätigt die HHU, dass die Nachfrage oftmals das Angebot an Plätzen übertrifft, insbesondere in Modulen mit einem tierphysiologischen oder molekular-medizinischen Inhalt. Allerdings ist eine nennenswerte Erhöhung der Plätze in diesen Modulen durch die beschränkten Kapazitäten der jeweiligen Arbeitsgruppen kaum möglich. Die Gutachtergruppe sieht, dass es keine leichte Aufgabe ist, die Anzahl der Plätze in besonders stark nachgefragten Modulen zu erhöhen oder mehr Wahlmodule in diesem Bereich anzubieten. Dennoch empfehlen sie, dass die HHU sich mit dieser Problematik beschäftigt und möglichst gemeinsam mit den Studierenden nach einer Lösung sucht. Aus diesem Grund wird dazu eine Empfehlung ausgesprochen.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

*Es wird empfohlen, das Angebot im Bereich der besonders stark nachgefragten Wahlmodule zu erhöhen.*

#### **Master Biochemistry International**

##### **Sachstand**

Der zweisemestrige Masterstudiengang Biochemistry International ist forschungsorientiert und kann vollständig in Englisch absolviert werden. Er baut dabei konsekutiv auf der Variante Bachelor PLUS/International auf. Es gibt keine Pflichtmodule. Im ersten Semester werden Wahlpflichtmodule, Wahlmodule und ggf. ein Forschungspraktikum durchgeführt.

Im ersten Semester folgen die Studierenden ihren eigenen Interessen und wählen die Veranstaltungen aus einem Wahlbereich aus, es gibt keine Pflichtveranstaltungen. Im zweiten Semester wird die Masterarbeit geschrieben, die mit 30 ECTS-Punkten bewertet wird und deren Ergebnisse in einem Seminar mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion präsentiert werden. Der Masterstudiengang Biochemistry International hat keine festgelegte Anzahl von Studienplätzen, er ist offen auch für externe und internationale Studierende, die aus einem Pool von englischsprachigen Modulen ihr Studienprogramm sehr frei zusammenstellen können. Ein äquivalentes Programm gibt es an der Universität Düsseldorf auch in der Biologie.

Die Programmverantwortlichen erläutern während des Gesprächs mit der Gutachtergruppe, dass es praktisch keine Bewerbungen aus Deutschland für den Master Biochemistry International gibt (abgesehen von den Absolventinnen und Absolventen der Bachelor PLUS/International Variante) und durchschnittlich 16 internationale Bewerbungen pro Jahr eingehen. Dabei ist eine steigende Tendenz zu beobachten, so gibt es beispielsweise 40 Bewerbungen zum Sommersemester 2022. Die Anzahl der Studierenden im Master Biochemistry International ist niedrig, so gab es laut Selbstbericht von Sommersemester 2017 bis zum Wintersemester 2020/21 nur insgesamt 10 Studienanfänger. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die internationalen Bewerber oftmals nicht über die notwendigen fachlichen Qualifikationen verfügen und einen fachfremden Bachelorabschluss haben und somit die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllen. Allerdings ist auch bei den Studierendenzahlen eine Zunahme zu beobachten, so sind aktuell 13 Studierende im Master Biochemistry International immatrikuliert, davon 6 internationale Studierende,

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Grundsätzlich positiv hervorzuheben ist die klare forschungsorientierte Ausrichtung des Masterstudiengangs Biochemistry international mit vielen Wahlmöglichkeiten zur individuellen Gestaltung des Curriculums. Durch das Forschungspraktikum erhalten die Studierenden wichtige Einblicke in aktuelle Forschungsgebiete, die dann im Rahmen der in der Regel experimentellen Masterarbeit ausgebaut und vertieft werden. In der Summe erfolgt eine fortgeschrittene wissenschaftliche Ausbildung, die die Studierenden in vorbildlicher Weise auf eine anschließende Promotion und/oder forschungsbezogene Tätigkeit vorbereitet.

Das Studiengangskonzept umfasst nach Ansicht der Gutachtergruppe vielfältige, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen sowie umfassende Praxisanteile. Es bezieht die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein (studierendenzentriertes Lehren und Lernen).

Ein Kritikpunkt der Studierenden liegt darin, dass es in vielen Wahlmodulen des Masterstudiengangs nur wenige Plätze gibt und die Nachfrage teilweise sehr hoch, da auch Biologiestudierende

sich für diese Module bewerben können. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass alle Biologie- und Biochemiestudierenden bei der Bewerbung um die Plätze in Wahlpflichtmodulen gleichbehandelt werden, aber dass es zutreffend ist, dass die Nachfrage das Angebot in einigen Bereichen stark übersteigt. Dies führt dazu, dass eine Reihe von Studierenden nicht ihre gewünschten Module erhalten oder sie sich in folgenden Semestern erneut bewerben, was dann zu einer Verlängerung der Studienzeit führen kann. Die Gutachtergruppe unterstützt die Kritik der Studierenden und ist der Meinung, dass die HHU das Angebot im Bereich der besonders stark nachgefragten Wahlmodule erhöhen sollte.

Im Verlauf des Audits wird diskutiert, ob alle Ordnungen und Dokumente für den Master Biochemistry International auch in Englisch vorliegen. Die Gutachtergruppe erfährt, dass dies für das Modulhandbuch gilt, aber für die Ordnungen nicht. Es werden mit den internationalen Bewerberinnen und Bewerbern Beratungsgespräche durchgeführt, in denen alle wesentlichen Informationen mitgeteilt und alle entsprechenden Fragen beantwortet werden und bislang gab es keine Nachfrage nach den englischen Übersetzungen. Auch wenn persönliche Beratungsgespräche einen hohen Informationsgewinn bedeuten, hält es die Gutachtergruppe dennoch für sinnvoll, für möglichst alle relevanten Ordnungen englische Leseversionen zu erstellen und diese beispielsweise auf der Homepage des Studiengangs zu veröffentlichen. Diese Einschätzung wird von der Leitung der Math.-Nat. Fakultät unterstützt, die bereits plant, möglichst alle relevanten Ordnungen ins Englische zu übersetzen.

Darüber hinaus stellt die Gutachtergruppe fest, dass die Homepage des Biochemistry International kaum Informationen enthält (kein Modulplan, kein Profil, kein link zum Modulhandbuch, kein Ansprechpartner, keine Informationen zur Bewerbung). Die Homepage sollte sich beispielsweise an der für den Masterstudiengang Biochemie orientieren und ähnlich aufgebaut sein.

#### Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Hinsichtlich der Wahlmodule im Masterstudiengang Biochemie bestätigt die HHU, dass die Nachfrage oftmals das Angebot an Plätzen übertrifft, insbesondere in Modulen mit einem tierphysiologischen oder molekular-medizinischen Inhalt. Allerdings ist eine nennenswerte Erhöhung der Plätze in diesen Modulen durch die beschränkten Kapazitäten der jeweiligen Arbeitsgruppen kaum möglich. Die Gutachtergruppe sieht, dass es keine leichte Aufgabe ist, die Anzahl der Plätze in besonders stark nachgefragten Modulen zu erhöhen oder mehr Wahlmodule in diesem Bereich anzubieten. Dennoch empfehlen sie, dass die HHU sich mit dieser Problematik beschäftigt und möglichst gemeinsam mit den Studierenden nach einer Lösung sucht. Aus diesem Grund wird dazu eine Empfehlung ausgesprochen.

Die HHU hat die Homepage des Masterstudiengangs Biochemistry International überarbeitet und um wesentliche Informationen ergänzt, eine englische Version der Ordnungen wird in Zusammenarbeit mit dem Dekanat erarbeitet.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

*Es wird empfohlen, das Angebot im Bereich der besonders stark nachgefragten Wahlmodule zu erhöhen.*

### **Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudakVO)**

#### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

##### **Sachstand**

Die HHU unterstützt den internationalen Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern in vielfacher Weise. Das International Office (IO) der HHU informiert und berät zu Studienaufenthalten und Praktika im Ausland und spielt eine wichtige Rolle für die internationalen Studierenden im Masterstudiengang Biochemistry International.

Laut Selbstbericht haben von 2016 bis 2020 insgesamt 35 Bachelorstudierende einen Auslandsaufenthalt durchgeführt, entweder im Rahmen von Wahlmodulen, des Betriebspraktikums oder der Bachelorarbeit. Besonders beliebt war dabei, das Betriebspraktikum im Auslands zu absolvieren, dies haben 21 Studierende getan.

Die akademische Mobilität der Masterstudierenden wird ebenfalls im Selbstbericht dargestellt. Danach haben von 2016 bis 2020 insgesamt 29 Masterstudierende einen Auslandsaufenthalt durchgeführt, entweder im Rahmen von Wahlmodulen, des Forschungspraktikums oder der Masterarbeit. Die Mehrheit der Masterstudierenden nutzte dazu das Forschungspraktikum (20 Studierende). Offensichtlich ist es für die Studierenden sowohl im Bachelor als auch im Master einfacher, eine gastgebende Arbeitsgruppe für ein Forschungsprojekt bzw. einen Platz für ein Betriebspraktikum zu finden als den organisatorischen Aufwand der Organisation und Durchführung eines Auslandssemesters mit dem Besuch von regulären Lehrveranstaltungen zu betreiben

Die Studienleistungen aus dem Ausland werden an der HHU anerkannt, trotzdem führt ein Auslandsaufenthalt während des Bachelorstudiums in der Regel zu einer Verlängerung des Studiums, da nicht alle Module entsprechend dem Düsseldorfer Curriculum im Ausland belegt werden können.

In § 9 der Prüfungsordnungen wird die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen geregelt. Darin heißt es, dass auf Antrag Studien- und Prüfungsleistungen nur dann nicht anerkannt werden, wenn wesentliche Unterschiede in den zu vergleichenden Leistungen festgestellt werden. Ferner führt die HHU aus, dass es einen Rechtsanspruch auf Anerkennung gibt, wenn die Voraussetzungen erfüllt sind. Die Gutachter erkennen, dass die HHU in der Beweispflicht steht und somit die Beweislastumkehr im Sinne der Lissabon-Konvention gegeben ist.

In der Studiengangsvariante Bachelor PLUS/International erfolgt der Auslandsaufenthalt an Partnerhochschulen in USA und Australien. Mit der Michigan State University, der Purdue University und der University of Western Australia wurden Kooperationsverträge abgeschlossen, die den Studierendenaustausch regeln. Die Studierenden der HHU verbringen zwei Semester an einer der Partnerhochschulen und Studierende der Partnerhochschulen kommen für ein Sommersemester an die HHU. Im Vorfeld des Auslandsaufenthaltes wird mit den Studierenden der Studienplan im Ausland abgeklärt und welche Veranstaltungen anerkannt werden können. Auch die Möglichkeit der Durchführung individueller Auslandsaufenthalte existiert, allerdings ist dort viel Eigeninitiative der Studierenden gefragt. Das International Office der Universität Düsseldorf unterstützt die Planung der Auslandsaufenthalte.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachterinnen und Gutachter bewerten die vielfältigen Möglichkeiten zur Durchführung eines Auslandsaufenthaltes und die umfangreichen internationalen Kontakte der Lehrenden als sehr positiv.

Insbesondere die internationale Ausrichtung der Variante Bachelor PLUS/International und des Masterstudiengangs Biochemistry International wird von den Gutachterinnen und Gutachtern als sehr positiv hervorgehoben. Auch die Etablierung von Kooperationsprogrammen mit renommierten Universitäten in den USA und Australien wird in diesem Zusammenhang explizit gelobt.

Allerdings sieht die Gutachtergruppe auch, dass es im „regulären“ Bachelorstudiengang kein explizites Mobilitätsfenster gibt und nur wenige Bachelorstudierende einen Auslandsaufenthalt durchführen. Die Studierenden können sich für das allgemeine ERASMUS+ Programm der HHU bewerben, aber es keine weiteren (über die im Rahmen des Bachelor PLUS/International hinausgehenden) speziellen Kooperationen für Biochemie-Studierenden. Die meisten Studierenden schließen ein Masterstudium an und bevorzugen, einen Auslandsaufenthalt dann im Rahmen des Masterstudiengangs durchzuführen. Die Gutachtergruppe kann diese Argumentation nachvollziehen meint aber, dass es sinnvoll wäre, auch die „regulären“ Bachelorstudierenden verstärkt auf die existierenden Möglichkeiten zur Durchführung eines Auslandsaufenthaltes hinzuweisen und zu prüfen, inwieweit ein Mobilitätsfenster in das Curriculum integriert werden kann.

### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

siehe studiengangübergreifende Aspekte

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudakVO)**

### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Die Biochemie-Studiengänge der HHU werden von den Wissenschaftlichen Einrichtungen (WE) Chemie und Biologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der HHU getragen. Beteiligt sind darüber hinaus die Systemische Mikrobiologie des Instituts für Bio- und Geowissenschaften und die Strukturbiochemie des Instituts für komplexe Systeme am FZ Jülich.

Das Curriculum der Studiengänge wird in allen Pflichtveranstaltungen durch hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten der HHU bestritten. Die WE Biologie zählt 32 Professuren und die WE Chemie umfasst aktuell 19 Professuren. Die Zulassungsbeschränkung für den Bachelorstudiengang Biochemie ergibt sich in erster Linie aus dem verfügbaren Lehrdeputat der WE Biologie, das sich auf die Bachelorstudiengänge Biologie, Quantitative Biologie und Biochemie verteilt.

Im Rahmen des Audits erläutert der Vertreter der Universitätsleitung, dass Umschichtungen von personellen Ressourcen zu Lasten der Biochemie in andere Fächer sind nicht geplant sind. Die konkrete Domination der Professuren liegt allerdings im Verantwortungsbereich der beteiligten wissenschaftlichen Einrichtungen (Biologie und Chemie).

In der anorganischen und theoretischen Chemie werden Professuren auslaufen und auch zeitnah wiederbesetzt werden, die entsprechenden Berufungsverfahren laufen bereits. In der Biologie wird erst 2030 die nächste Professur vakant werden.

Aus dem vorliegenden Personalhandbuch ergeben sich die individuellen fachlichen Qualifikationen sowie die einschlägigen beruflichen und Forschungserfahrungen der Lehrenden.

Für die Durchführung von Laborpraktika und Projekten stehen wissenschaftliche und technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterstützend zur Verfügung. Diese sind routinemäßig an Lehre und Forschung beteiligt und können somit inhaltlich und organisatorisch Hilfestellung für die Durchführung von Praxisanteilen und Abschlussarbeiten leisten.

An der HHU bestehen vielfältige Möglichkeiten zur didaktischen und fachlichen Weiterbildung der Lehrenden. So ist die HHU Mitglied im Netzwerk Hochschuldidaktik NRW und bietet in diesem Rahmen regelmäßig Veranstaltungen für Lehrende an, die zusätzliche Kompetenzen in den Be-

reichen Didaktik, Lehr- und Lernmethoden sowie Kommunikation und Beratung erwerben möchten. Im Rahmen des Netzwerks NRW stehen den Lehrenden auch die Veranstaltungen der Netzwerkpartner offen. Die Teilnahme an einzelnen Veranstaltungen wird bescheinigt und es kann das Zertifikat „Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule“ erworben werden.

Um ihren eigenen Forschungsaktivitäten nachgehen zu können, ist es allen Lehrenden möglich, ein Forschungsfreiemester einzulegen. Bereits abgeschlossene sowie laufende Projekte mit Beteiligungen der Fakultäten belegen die individuellen Forschungsaktivitäten der Lehrenden.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Grundsätzlich erscheint den Gutachterinnen und Gutachtern die personelle Ausstattung der HHU und der Wissenschaftlichen Einrichtungen Chemie und Biologie quantitativ ausreichend und qualitativ angemessen, um die angestrebten Studiengangs- und Qualifikationsziele sowohl des Bachelorstudiengangs Biowissenschaften als auch der Masterstudiengänge adäquat umzusetzen.

Darüber hinaus bestätigen die Gutachterinnen und Gutachter, dass an der HHU adäquate Möglichkeiten zur didaktischen und fachlichen Weiterbildung der Lehrenden bestehen.

### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

siehe studiengangsübergreifende Aspekte

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudakVO)**

### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Wie die HHU in ihrem Selbstbericht darstellt, wird im Rahmen der Biochemie-Studiengänge auf die gemeinsamen Hörsäle und Seminarräume der Math.-Nat. Fakultät und die Labore der Wissenschaftlichen Einrichtungen Biologie und Chemie zurückgegriffen. Hierbei verfügen die WE Biologie und Chemie gemeinsam mit der WE Pharmazie bei 11 Hörsälen (bis maximal 420 Plätze) und räumlich zugeordneten Seminarräumen über privilegierte Buchungsrechte. Durch Einführung des universitätsweit geltenden Zeitrasters ist sichergestellt, dass für alle Lehrveranstaltungen angemessene Lehrräume bereitstehen und ausreichende Wechselzeiten zwischen den Lehrveranstaltungen bestehen.

Für die praktische Ausbildung stehen in den WE Biologie und Chemie exklusiv Praktikumsräume unterschiedlicher Größe zur Verfügung. Laufende und geplante bauliche Projekte (Neubau und Kernsanierung) werden den technischen Zustand der Räume mittelfristig weiter verbessern.

Die Biologie hat kürzlich einen Neubau mit einem zusätzlichen Praktikumsraum für die Biochemie bezogen, aber in den alten Bestandsgebäuden ist Renovierungsbedarf vorhanden. Die HHU hat einen „Masterplan“ zur Renovierung der Gebäude der Math.-Nat. Fakultät, dazu gehören auch die Räumlichkeiten der Chemie und Biochemie.

Seit Ende 2020 sind die Professuren der Biologie und Biochemie in neue Gebäude umgezogen. Neben der notwendigen Grundausstattung sind alle Praktikumslaboratorien mit allen gebräuchlichen Laborgeräten ausgestattet. Dank der vom Land NRW bereitgestellten Qualitätsverbesserungsmittel (QVM) konnte die Ausstattung hier in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert und modernisiert werden.

Den WE Biologie und Chemie stehen jährlich ca. 1.300.000,- € an Haushaltsmitteln zur Verfügung. Ergänzt werden diese Mittel durch die vom Land NRW bereitgestellten Qualitätsverbesserungsmittel (QVM). Hier werden jährlich ca. 1.100.000,- € insbesondere für die Erneuerung bzw. Verbesserung von Praktikumsausstattungen, die Renovierung und Ausstattung von Seminarräumen sowie die Einstellung von wissenschaftlichen und studentischen Hilfskräften verwendet.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachterinnen und Gutachter können sich auf der Basis des Selbstberichtes, der zur Verfügung gestellten Videos von den Laboren und der Auditgespräche davon überzeugen, dass die Labore neben der notwendigen Grundausstattung mit den notwendigen Geräten und Instrumenten ausgestattet sind und genügend Arbeitsplätze für alle Studierenden vorhanden sind. Die Laborausstattung und die wichtigsten Geräte sind auf einem Stand der Technik, der für eine aktuelle Lehre notwendig ist.

Sowohl die Studierenden als auch die Lehrenden äußern sich im Gespräch zufrieden mit der finanziellen und sächlichen Ausstattung und loben explizit die guten Laborarbeitsmöglichkeiten. Die Öffnungszeiten, die Lernmöglichkeiten und die Verfügbarkeit elektronischer Medien in der Bibliothek werden als angemessen beurteilt. Die Gutachterinnen und Gutachter gewinnen insgesamt einen sehr positiven Eindruck von der sächlichen Ausstattung.

In der Summe sind die Gutachterinnen und Gutachter der Ansicht, dass die HHU als auch die beteiligten Wissenschaftlichen Einrichtungen über die notwendigen finanziellen und sächlichen Ressourcen verfügen, um die Biochemie-Studiengänge adäquat durchzuführen.

### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

siehe studiengangübergreifende Aspekte

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudakVO)**

### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Folgende Prüfungsformen werden in den Biochemie-Studiengängen eingesetzt: schriftliche, mündliche oder praktische Prüfungen, Praktikumsprotokolle, Seminarvorträge, Berichte und Abschlussarbeit. Jede Prüfung kann bis zu zweimal wiederholt werden. Die Prüfungsnoten fließen in die Abschlussnote ein, wobei eine Gewichtung entsprechend der mit einer Prüfung erworbenen Leistungspunkte erfolgt.

Modulprüfungen haben in der Regel die Form einer Modulabschlussprüfung und haben den Lernstoff des gesamten Moduls zum Inhalt. Eine Klausur ist eine schriftliche Arbeit unter Aufsicht, die von der Prüferin/vom Prüfer gestellt und mit einer Note bewertet wird. Die Dauer von Klausuren soll 1 Stunde nicht unterschreiten und 4 Stunden nicht überschreiten. Eine mündliche Prüfung ist eine Einzel- oder Gruppenprüfung mit maximal 6 Prüflingen. Die Gesamtdauer einer mündlichen Prüfung soll 15 Minuten pro Prüfling nicht unterschreiten und 60 Minuten pro Prüfling nicht überschreiten.

Die Module in den Biochemie-Studiengängen der HHU weisen in der Regel eine Abschlussprüfung auf. Alle Pflichtmodule werden durch eine das gesamte Modul umfassende schriftliche Prüfung abgeschlossen.

Lediglich im Modul „Professionalisierung“ des Bachelorstudiengangs gibt es zwei Abschlussprüfungen, da die Gefahrstoffkunde separat durch eine unbenotete Prüfung nach dem zweiten Semester geprüft wird. Die Fächer Anorganische und Allgemeine Chemie, Organische Chemie und Grundlagen der Enzymtechnologie sind jeweils auf ein theoretisches und ein praktisches Modul aufgeteilt. In diesen Fächern wird nur eines der Module mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen und benotet.

Die Wahlpflichtmodule werden durch eine entsprechende mündliche oder schriftliche Prüfung abgeschlossen. Ausnahmen bilden Berufspraktikum, Forschungspraktikum und Bachelor- bzw. Masterarbeit, die durch schriftliche und/oder mündliche Vorträge abgeschlossen werden.

Studienleistungen, die im Verlauf der Module erbracht werden, beispielsweise Praktikumsberichte, die Lösung von Übungsaufgaben sowie Vorträge und Kolloquien etc., sollen in Ergänzung zur Modulabschlussprüfung sicherstellen, dass die verschiedenen Kompetenzziele der Module erreicht werden.

Schriftliche und mündliche Modulprüfungen werden zu jedem Modul in drei zeitlichen Prüfungsfenstern angeboten: (1) die ersten beiden Wochen der vorlesungsfreien Zeit in direktem Anschluss an die Vorlesungszeit; (2) die letzten beiden Wochen derselben vorlesungsfreien Zeit und (3) innerhalb der vorlesungsfreien Zeit nach dem darauffolgenden Semester.

Die Prüfungsanmeldung erfolgt im Regelfall elektronisch über das Studierendenportal der HHU oder bei kleinen Veranstaltungen direkt beim Prüfer. Ein Rücktritt ohne Angabe von Gründen ist bis eine Woche vor Prüfungstermin möglich. Nicht bestandene Prüfungen können zweimal wiederholt werden. Einmal im Studium kann der Prüfungsausschuss eine zusätzliche Wiederholung gewähren.

Die Prüfungstermine werden so geplant, dass Überschneidungen auch zwischen Prüfungen verschiedener Fachsemester weitestgehend vermieden werden. Prüfungen zu Pflichtveranstaltungen, die einem Fachsemester zugeordnet sind, liegen dabei nie an einem Tag.

Die Prüfungsform wird individuell zu jeder Lehrveranstaltung festgelegt und in der jeweiligen Modulbeschreibung publiziert. Die Prüfungsformen orientieren sich dabei an den inhaltlichen Schwerpunkten der Module. Wissen und Kenntnisse in den theoretischen Fächern lassen sich am besten und effizientesten in einer abschließenden Klausur prüfen. Kompetenzen in der praktischen Anwendung der erlernten Methoden werden dabei durch mündliche Prüfungen oder Protokolle bewertet, die mit einer Präsentation verbunden sein können.

Die Abschlussarbeiten können entweder an der HHU oder extern durchgeführt werden. Um die Studierenden über die möglichen Themen und die Forschungsgebiete der unterschiedlichen Arbeitskreise zu informieren wird jedes Jahr im Sommer die „Night of Biochemistry“ veranstaltet. Die „Night of Biochemistry“ bietet eine Vernetzungsmöglichkeit für Studierende, sich im umfangreichen Angebot der Wahlfächer und potenzieller Themen für Abschlussarbeiten zurechtzufinden. Dozierende stellen ihre aktuellen Wahlmodule und Projekte für Abschlussarbeiten vor und stehen für Fragen zur Verfügung.

Die besonderen Belange behinderter und chronisch erkrankter Studierender werden durch Nachteilsausgleiche (z.B. Schreibzeitverlängerungen bei Klausuren) berücksichtigt. Bei mündlichen Prüfungen wird das Prüfungsergebnis im Anschluss an die Prüfung mitgeteilt und erläutert. Bei schriftlichen Prüfungen werden die Prüfungsergebnisse individualisiert über das Studierendenportal der HHU bekanntgegeben.

Die weiteren Details zu Einsicht, Rücktritt, Täuschung und anderen Verstößen sind in der jeweiligen Rahmenprüfungsordnung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf festgelegt.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachterinnen und Gutachter bestätigen, dass die eingesetzten unterschiedlichen Prüfungsformen kompetenzorientiert ausgerichtet und insgesamt dazu geeignet sind, die in den Modulbeschreibungen genannten angestrebten Lernergebnisse zu überprüfen und zu bewerten.

Die Gutachtergruppe befürwortet, dass in einer Reihe von Modulen neben Klausuren oder Berichten auch praktische Übungen oder Präsentationen durchgeführt werden, da durch diese Prüfungsformen andere Kompetenzen als durch schriftliche Prüfungen überprüft werden können.

Im Masterstudium ergibt sich die Modulnote in den Pflichtmodulen nur aus dem Ergebnis der Abschlussklausur. Die umfangreichen Praktika werden als Studienleistungen in der Modulnote nicht berücksichtigt. Hier wird seitens der Studierenden der Wunsch geäußert, ob es nicht möglich wäre, dass die umfangreichen Praktikumsleistungen auch in die Modulendnote einfließen könnten. Dies wäre beispielsweise durch die Vergabe von Bonuspunkten möglich. Die Gutachtergruppe unterstützt diesen Wunsch.

Aus den Gesprächen mit den Studierenden erfahren die Gutachterinnen und Gutachter, dass die Prüfungsorganisation insgesamt gut funktioniert.

### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

siehe studiengangübergreifende Aspekte

#### *Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

Die HHU greift die Anregung der Gutachtergruppe, die umfangreichen Praktikumsleistungen auch im Masterstudium in den Modulnoten zu berücksichtigen, gerne auf. So sollen die Studierenden werden ermutigt werden, diesen Punkt direkt mit den jeweiligen Modulverantwortlichen zu besprechen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

### **Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudakVO)**

#### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

Die Arbeitslast pro Semester ist in den beispielhaften Musterstudienplänen für jeden Studiengang direkt ausgewiesen und beträgt durchschnittlich 30 ECTS-Punkte. Einzige Ausnahme dabei stellt das 4. Semester der Variante Bachelor PLUS/International dar, hier beträgt der studentische Arbeitsaufwand 39 ECTS-Punkte, da zur Vorbereitung des anschließenden Auslandsaufenthaltes ein zusätzliches Modul mit 8 ECTS-Punkten belegt werden muss (siehe studiengangsspezifische Bewertung). Pro ECTS-Punkt werden dabei 30 Stunden an studentischer Arbeitslast veranschlagt. Die studentische Arbeitsbelastung auf Modulebene wird in den jeweiligen Modulbeschreibungen ausgewiesen, einschließlich einer Unterscheidung zwischen Präsenzzeiten und Selbststudium, und wird im Rahmen der Lehrevaluation kontinuierlich auf Plausibilität überprüft.

Zum studentischen Arbeitsumfang sind darüber hinaus die allgemeinen Ausführungen zur Modularisierung und zum Leistungspunktesystem zu vergleichen (siehe §§ 7 und 8 StudakVO).

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Bachelor Biochemie + Bachelor PLUS/International**

#### **Sachstand**

Die Verteilung der Arbeitslast auf die einzelnen Semester ist im Bachelorstudiengang nicht ganz gleichmäßig. Die ersten vier Semester umfassen je 30-33 ECTS-Punkte, während die beiden letzten Semester nur 28 bzw. 27 ECTS-Punkte umfassen. Die niedrigere Arbeitslast im 5. und 6. Semester soll den Freiraum der Studierenden bei der Gestaltung ihres Wahlbereichs und der Durchführung der Abschlussarbeit erhöhen. Außerdem bieten die beiden letzten Semester den Studierenden die Möglichkeit verpasste Modulprüfungen nachzuholen ohne in übermäßigen Zeitdruck zu geraten oder die Regelstudienzeit zu überschreiten.

Die durchschnittliche Studiendauer liegt im Bachelorstudiengang bei 6,3 Semestern. Pro Studienjahrganggruppe brechen durchschnittlich 30 % der Bachelorstudierenden das ihr Studium ab. Dieser Wert liegt aber auf einem für naturwissenschaftliche Studiengänge durchaus üblichen Niveau. Häufig stellen Studierende gleich nach Studienbeginn fest, nicht das richtige Studienfach gewählt zu haben, so dass in den ersten beiden Semestern eine relativ hohe Abbruchquote zu verzeichnen ist.

In der Studiengangsvariante Bachelor PLUS/International werden im 4. Semester 39 ECTS-Punkte. Die Gutachterinnen und Gutachter möchten in diesem Zusammenhang wissen, welche unterstützenden Maßnahmen es für die Studierenden dabei gibt. Bei einer so hohen Belastung muss es seitens der Hochschule besondere studienorganisatorische Maßnahmen geben, die das Lernumfeld und die Betreuung, die Studienstruktur und die Studienplanung sowie die Sicherung des Lebensunterhalts betreffen.

Die Programmverantwortlichen erläutern, dass die hohe Arbeitsbelastung im 2. Studienjahr und speziell im 4. Semester absichtlich in Kauf genommen wird, um die Studierenden umfassend auf das folgende Auslandsjahr vorbereiten zu können und um mehr Freiheiten und Spielräume während des Auslandsaufenthaltes zu ermöglichen. Der Auslandsaufenthalt wird mit Unterstützung der Partneruniversität organisiert und die HHU alles unternimmt, um die Studierenden zu entlasten und zu unterstützen. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass nur besonders leistungsstarke und motivierte Studierende in die Variante PLUS/International aufgenommen werden und diese Studierenden den hohen Arbeitsaufwand bewältigen können. Die Studierenden bestätigen im Gespräch gegenüber den Gutachterinnen und Gutachtern, dass sie diese hohe Arbeitslast durch Einbeziehung der vorlesungsfreien Zeiten vor und nach dem 4. Semester bewältigen können.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die sehr hohe Arbeitsbelastung von 39 ECTS-Punkten im 4. Semester der Studiengangsvariante Bachelor PLUS/International ergibt sich aus dem zusätzlichen Vorbereitungsmoduls für den Auslandsaufenthalt, das zu dem „normalen“ Programm des 4. Semesters hinzukommt. Die Studierenden bestätigen im Gespräch, dass sie diese hohe Arbeitslast durch Einbeziehung der vorlesungsfreien Zeiten vor und nach dem 4. Semester bewältigen können. Die Gutachterinnen und Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass es notwendig ist, den Auslandsaufenthalt sorgfältig vorzubereiten und dass die Hochschule flankierende Maßnahmen zur Unterstützung der Studierenden ergreift. Aus diesem Grund akzeptieren sie die hohe Arbeitsbelastung der Studierenden im 4. Semester in der Studiengangsvariante Bachelor PLUS/International.

Besonders wird von den Studierenden die Überladung des Praktikums zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie kritisiert und dass der sehr hohe studentische Arbeitsaufwand nicht zu den vergebenen ECTS-Punkten passt. Die Arbeitsbelastung im Praktikum ist nach Einschätzung der Studierenden sehr hoch (es gibt sehr viel teilweise repetitive Versuche), dies wird in der entsprechenden Lehrevaluation auch immer wieder kritisiert, aber bislang ist trotzdem keine Anpassung erfolgt. Das Praktikum ist der anspruchsvollste und zeitaufwendigste Teil des ersten Semesters, und trotz eines Wechsels des Modulverantwortlichen hat sich die Situation nicht merklich verbessert. Aus diesem Grund erwartet die Gutachtergruppe, dass der tatsächliche studentische Arbeitsaufwand im Praktikum zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie überprüft und in Einklang mit den vergebenen ECTS-Punkten gebracht wird.

Auf der Basis der Einschätzung der Studierenden und der Erläuterungen der Programmverantwortlichen während des Audits haben die Gutachterinnen und Gutachter keine Zweifel, dass der Studiengang in den vorgesehen sechs bzw. acht Semestern erfolgreich abgeschlossen werden können. Darüber hinaus erscheint der Gutachtergruppe nach den vorliegenden Studienplänen und unter Berücksichtigung der Einschätzung der Studierenden die studentische Arbeitslast pro Modul (mit Ausnahme des Praktikums zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie) und Semester als insgesamt angemessen.

#### Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die HHU erläutert in ihrer Stellungnahme, dass der Arbeitsaufwand im Praktikum zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie bereits reduziert wurde, so wurde die Zahl der Praktikumsversuche um ein Fünftel reduziert und einige Versuche werden als Demonstrationsversuche durchgeführt. Zusätzlich wurden Versuche zu Einheiten zusammengefasst, für die eine gemeinsame Vor- und Nachbereitung erfolgen kann. Diese Maßnahmen werden von der Gutachtergruppe unterstützt, allerdings macht sie darauf aufmerksam, dass der tatsächliche studentische Arbeitsaufwand genauer überprüft werden sollte. Die HHU schreibt dazu: „Für die Vor- und Nachbereitung sind zusätzlich 1 – 2 h je Praktikumstag außerhalb des Praktikums eingeplant.“ Hier ist es notwendig,

die Zeiten des Selbststudiums nicht nur zu schätzen, sondern die Studierenden dazu konkret zu befragen. An der entsprechenden Auflage wird daher festgehalten.

### **Entscheidungsvorschlag**

Nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

*Es ist notwendig, den studentischen Arbeitsaufwand im Praktikum zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie zu überprüfen und in Einklang mit den vergebenen ECTS-Punkten zu bringen.*

### **Master Biochemie + Master Biochemistry International**

#### **Sachstand**

Den Masterstudiengang Biochemie brechen nur sehr wenige Studierende ab. Entsprechend der Statistik im Selbstbericht der HHU haben seit dem WS 2013/14 nur 6 von 210 Studienanfängerinnen und Studienanfängern ihr Studium abgebrochen, das entspricht einer Quote von nur 3 %. Diese Abbruchquote ist sehr gering und ist laut Ansicht der Gutachterinnen und Gutachter ein Anzeichen für die gute Betreuung der Studierenden und das überzeugende Studiengangskonzept. Die mittlere Studiendauer im Masterstudiengang Biochemie beträgt 4,9 Semester. Viele Studierende möchten zusätzliche Erfahrungen sammeln um zu einer fundierten Entscheidung für ihre weitere Karriere zu kommen und legen weniger Gewicht auf einen pünktlichen Studienabschluss.

Hinsichtlich des Masterstudiengangs Biochemistry International ist festzuhalten, dass hier die Studierendenzahlen zu gering sind, seit dem Sommersemester 2017 gab es erst 10 Studienanfängerinnen und –Anfänger, um eine sinnvolle Analyse der durchschnittlichen Studiendauer und der Abbruchquote und durchführen zu können.

Der Masterstudiengang Biochemistry International hat zwei unterschiedliche Teilnehmergruppen. Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelor PLUS/International wechseln nahtlos vom Bachelor- in den Masterstudiengang. Für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit einem internationalen Bachelorabschluss ist der Einstieg in den Masterstudiengang mit einem größeren Aufwand und mehr Unsicherheit verbunden. Bislang ist die Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus dieser Gruppe gering, Das liegt vor allem daran, dass das Vorliegen eines biochemischen Bachelorabschlusses mit guten Noten als zwingende Voraussetzung für eine Einschreibung erforderlich ist.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Auf der Basis der Einschätzung der Studierenden und der Erläuterungen der Programmverantwortlichen während des Audits haben die Gutachterinnen und Gutachter keine Zweifel, dass die

Masterstudiengänge in den vorgesehen vier bzw. zwei Semestern erfolgreich abgeschlossen werden können. Darüber hinaus erscheint der Gutachtergruppe nach den vorliegenden Studienplänen und unter Berücksichtigung der Einschätzung der Studierenden die studentische Arbeitslast pro Modul und Semester als insgesamt angemessen.

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakVO)**

### **Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudakVO)**

#### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

##### **Sachstand**

Die Lehrenden der Biochemie-Studiengänge der HHU verfolgen umfangreiche Forschungsaktivitäten und unterhalten Kooperationen mit anderen Universitäten und Unternehmen im In- und Ausland. Die dadurch gemachten Erfahrungen und gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Aktualisierung der Studieninhalte ein.

Im Rahmen des Audits erfährt die Gutachtergruppe, dass die HHU in der zentralen Verwaltung über eine Abteilung verfügt, die für den Technologie- und Forschungstransfer zuständig ist. Die konkreten Kontakte zu Unternehmen werden in der Regel von den einzelnen Lehrenden gepflegt und die entsprechenden Kooperationen initiiert. Darüber hinaus verfügt die HHU über ein Gründerzentrum, das Center für Entrepreneurship Düsseldorf (CEDUS), welches sich für eine lebendige Gründungskultur einsetzt und eine klassische Gründungsberatung anbietet. Schließlich existiert im Bereich der Biochemie ein Kooperationsvertrag mit der Henkel AG & Co. KGaA zur Durchführung von Betriebspraktika und Abschlussarbeiten.

Um die Aktualität der Lehre und Weiterentwicklung der fachlichen Inhalte zu unterstützen, verfolgen die Programmverantwortlichen die für den Studiengang maßgeblichen Entwicklungen in der Biochemie. Außerdem findet im Rahmen von zahlreichen Gastvorträgen ein permanenter Austausch mit Lehrenden von anderen nationalen und internationalen Universitäten statt.

##### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachterinnen und Gutachter kommen zu dem Schluss, dass die Biochemie-Studiengänge der HHU fachaktuell ausgerichtet ist und sowohl die beteiligten Wissenschaftlichen Einrichtungen Biologie und Chemie als auch die Math.-Nat. Fakultät und die HHU großes Interesse an der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Studiengänge und deren Einbindung in die Forschungsschwerpunkte der HHU haben.

#### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

siehe studiengangsübergreifende Aspekte

##### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Studienerfolg (§ 14 StudakVO)**

### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Die HHU versucht, mit Hilfe ihres Qualitätsmanagementsystems, einen hohen Standard bei der fachlichen Qualität der Curricula, der didaktischen Qualität der Lehre und der Intensität und Zielorientierung der Betreuungsangebote zu gewährleisten und diesen fortlaufend weiter zu entwickeln. Laut Evaluationsordnung der HHU bedeutet dies „die kontinuierliche und systematische Erhebung und Verarbeitung von Daten zur Bewertung der Qualität der Studienangebote sowie deren Bedingungen durch standardisierte Verfahren und Instrumente. Unter standardisierten Verfahren werden Befragungsinstrumente (quantitativ wie qualitativ) und Analysen zum Studierverhalten gefasst. Durch regelmäßige Rückmeldung dient die Evaluation der Sicherung und Verbesserung der Qualität von Lehre und Studium.“ So werden in den Biochemie-Studiengängen Lehrveranstaltungsevaluationen, Studiengangsevaluationen sowie Absolventinnen- und Absolventenbefragungen durchgeführt. Die Evaluationsergebnisse fließen in den Evaluationsbericht der einzelnen Fakultäten ein, in dem die zentralen Ergebnisse und deren Interpretation und abgeleitete Maßnahmen dargestellt werden. Externe Qualitätssicherung wird durch die Akkreditierung der Studiengänge durch Akkreditierungsagenturen gewährleistet.

Auf Fakultätsebene ist die Dekanin bzw. der Dekan für die Durchführung der Evaluation, die Berichterstattung sowie daraus resultierende Konsequenzen zuständig. Die konkrete Umsetzung liegt im Verantwortungsbereich des Evaluationsbeauftragten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät.

Die Ergebnisse aus diesen Befragungen werden den jeweiligen Lehrenden sowie den Evaluationsbeauftragten und den Studiendekanen zur Verfügung gestellt. Bei wiederholt negativen Rückmeldungen führt der Studiendekan Gespräche mit den betroffenen Dozentinnen und Dozenten mit dem Ziel, von den Studierenden bemerkte Mängel zu beseitigen. Darüber hinaus sollen die Ergebnisse der Lehrevaluationen mit den Studierenden besprochen werden.

Mindestens einmal im Jahr, werden alle Lehrveranstaltungen durch schriftliche bzw. Online-Befragung der Studierenden evaluiert. Dabei kann die Befragung in der Mitte, im letzten Drittel oder am Ende einer jeweiligen Veranstaltung stattfinden.

Zusätzlich werden alle Studiengänge alle zwei Jahre, durch schriftliche bzw. Online-Befragung der Studierenden evaluiert. Zweck der Studiengangsevaluation ist die Untersuchung der allgemeinen und studiengangsspezifischen Studiensituation, um Schwachpunkte aufzufinden und gezielte Verbesserungen einleiten zu können.

Mit Hilfe der Absolventeninnen- und Absolventenbefragungen sollen die beruflichen Laufbahnen der Absolventinnen und Absolventen der Biochemie-Studiengänge erfasst und analysiert werden, um festzustellen, wo Verbesserungspotential vorhanden ist.

Es gibt zwar keine institutionalisierte Befragung von potentiellen Arbeitgebern, aber es werden Rückmeldungen im Rahmen der Durchführung von externen Abschlussarbeiten eingeholt.

Die Studierenden bestätigen gegenüber den Gutachtern, dass in der Regel alle Lehrveranstaltungen evaluiert werden und dass es bei schlechten Ergebnissen in der Regel auch Konsequenzen gibt.

Die von der HHU mit dem Selbstbericht vorgelegte Verbleibstatistik zeigt, dass die Absolventinnen und Absolventen sich erfolgreich in den Arbeitsmarkt integrieren. Eine große Mehrheit übt fachnahe Tätigkeiten mit einem direkten Bezug zu ihrem Studium aus. Die Mehrheit der Studierenden strebt eine wissenschaftliche Karriere an und schließt zunächst ein Masterstudium bzw. eine Promotion an.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter erkennen, dass die Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements bei der Weiterentwicklung der Studiengänge berücksichtigt werden und dass auch Untersuchungen zur studentischen Arbeitsbelastung und zum Absolventenverbleib dabei eine Rolle spielen. So sprechen die Programmverantwortlichen bei negativen Rückmeldungen sowohl mit den Studierenden (z.B. Fachschaft) und den betroffenen Lehrenden um gemeinsam zu klären, wo die Probleme konkret liegen und welche Lösungsmöglichkeiten es gibt. Problematisch bleibt die zu hohe Arbeitsbelastung im Praktikum zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie und dass in diesem Modul die kritischen Rückmeldungen der Studierenden im Rahmen der Lehrevaluationen noch zu keiner wesentlichen Verbesserung geführt hat (siehe dazu auch § 12 Abs. 5)

Ansonsten hat die HHU mit den vorhandenen Instrumenten und dem Qualitätsmanagementsystem ein gutes Fundament für ein kontinuierliches Monitoring und eine systematische Qualitätsentwicklung der Biochemie-Studiengänge geschaffen.

#### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

siehe studiengangübergreifende Aspekte

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakVO)**

### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Die Herstellung von Chancen- und Geschlechtergerechtigkeit durch Optimierung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie mittels Diversity Management stellt für die HHU ein wichtiges Handlungsfeld dar.

So sind an der HHU im Rahmen des Hochschulentwicklungsplans hierzu die drei Bereiche Gleichstellung, Familie und Diversity als feste Bestandteile verankert worden. Für den stetigen Ausbau ihrer familienfreundlichen Angebote wurde die HHU bereits vier Mal mit dem Prädikat „audit familiengerechte hochschule“ (zuletzt 2017) ausgezeichnet. Seit 2014 gehört die HHU zu den Erstunterzeichnern der Charta „Familie in der Hochschule“ und ist seit 2019 auch eines der ersten Mitglieder der nunmehr zum Verein konstituierten „Familie in der Hochschule e. V.“. Auch gibt es ein Beratungsangebot für Studierende im Projekt „Perspektive: Studium und Familie in Düsseldorf“ durch das Familienberatungsbüro in Kooperation mit dem Studierenden Service Center und der Stadt Düsseldorf. Die HHU hat zudem im Mai 2017 die Charta der Vielfalt unterzeichnet und wurde im Februar 2019 erfolgreich mit dem Audit „Vielfalt gestalten“ des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft zertifiziert. Die Koordinierungsstelle Diversity der HHU hat zudem seit dem SoSe 2019 ein neues Buddy-Programm etabliert, bei dem Erstsemester, die als Erste in der Familie studieren, in den Fokus genommen werden.

In den Biochemiestudiengängen der HHU liegt der Frauenanteil bei 62 %, so dass es in dieser Hinsicht keiner Maßnahmen bedarf, um Frauen in diesem Bereich speziell zu fördern.

Bei der Vereinbarung und Belegung von Übungsgruppen und Praktikumsblöcken des Studiengangs wird auf Studierende mit Kind besondere Rücksicht genommen, wofür die Durchführenden der Lehrveranstaltungen Sorge tragen. Die besonderen Belange von Studierenden mit Behinderungen oder chronischen Erkrankungen werden zur Wahrnehmung ihrer Chancengleichheit berücksichtigt. Können die Prüflinge wegen länger andauernder oder ständiger Krankheit oder Behinderung nicht an einer Prüfung in der vorgesehenen Form oder in dem vorgesehenen Umfang teilnehmen, wird auf Antrag an die Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ein Nachteilsausgleich bzw. eine geeignetere Form der Prüfung gewährt. Im Bedarfsfall kann die Zugänglichkeit zu allen Inhalten der Veranstaltung durch elektronische Skripte gesichert werden. Diese können durch selbst zu organisierende Lesehilfen Studierenden mit jeder Form von Förderbedarf zur Verfügung gestellt werden. Die weiteren Details zum Nachteilsausgleich sind in § 8 der Rahmenprüfungsordnung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf geregelt.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Das mit dem Selbstbericht vorgelegte Gleichstellungs- und Diversity-Konzept findet grundsätzlich die Zustimmung der Gutachterinnen und Gutachter.

Die Gutachtergruppe ist insgesamt der Ansicht, dass die HHU umfassende Maßnahmen zur Gleichstellung sowie ein breites Beratungs- und Betreuungsangebot für Studierende unterschiedlicher sozialer Lagen bereitstellt. Damit wird den Bedürfnissen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie der Studierenden überzeugend Rechnung getragen. Sie bestätigt darüber hinaus, dass beide Universitäten angemessene Angebote im Bereich der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit machen.

Das Gleichstellungskonzept, die Nachteilsausgleichregelungen und die daraus abgeleiteten Maßnahmen verdeutlichen, dass sich die HHU der Herausforderungen der Gleichstellungspolitik und der speziellen Bedürfnisse unterschiedlicher Studierendengruppen bewusst ist und nach dem Eindruck der Gutachterinnen und Gutachter darauf angemessen reagiert.

#### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

siehe studiengangübergreifende Aspekte

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

### **3 Begutachtungsverfahren**

#### **3.1 Allgemeine Hinweise**

Aufgrund der durch die Corona-Pandemie eingeführten Kontaktbeschränkungen wurden die Diskussionsrunden, nach gründlicher Vorbereitung, als online-Audit am 26.01.2022 durchgeführt. Auf eine Begehung der Institution wurde deshalb auch verzichtet.

Unter Berücksichtigung des Audits und der Stellungnahme der Hochschule geben die Gutachterinnen und Gutachter folgende Beschlussempfehlung an den Akkreditierungsrat:

Die Gutachter empfehlen eine Akkreditierung mit Auflagen.

#### **Auflagen**

##### **Für alle Studiengänge**

A 1. (§ 7 StudakVO) Das Diploma Supplement muss der aktuellen Version der HRK entsprechen.

##### **Für den Bachelorstudiengang**

A 2. (§ 12 Abs. 5 StudakVO) Es ist notwendig, den studentischen Arbeitsaufwand im Praktikum zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie zu überprüfen und in Einklang mit den vergebenen ECTS-Punkten zu bringen.

#### **Empfehlungen**

##### **Für den Bachelorstudiengang**

E 1. (StudakVO § 12 Abs. 1) Es wird dringend empfohlen, die Verknüpfung zwischen den Vorlesungen und den Praktikumsversuchen im Modul „Physik“ zu verbessern.

E 2. (StudakVO § 12 Abs. 1) Es wird dringend empfohlen, die Flexibilität im Studiengang zu erhöhen und damit auch die Möglichkeiten zur Durchführung eines Auslandsaufenthaltes zu verbessern.

##### **Für die Masterstudiengänge**

E 3. (StudakVO § 12 Abs. 1) Es wird empfohlen, das Angebot im Bereich der besonders stark nachgefragten Wahlmodule zu erhöhen.

##### **Für den Masterstudiengang Biochemistry International**

E 4. (StudakVO § 12 Abs. 1) Es wird empfohlen, auf der Homepage des Studiengangs die relevanten Informationen (Studienplan, Profil, Modulhandbuch, Bewerbungsverfahren) zu veröffentlichen.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an das Audit und der Stellungnahme der HHU haben die zuständigen Fachausschüsse und die Akkreditierungskommission das Verfahren behandelt:

#### **Fachausschuss 09 – Chemie, Pharmazie**

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen.

#### **Fachausschuss 10 – Biowissenschaften**

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen. Allerdings ist der Fachausschuss der Ansicht, dass es sehr sinnvoll wäre, die Gutachtergruppe auch bei der Überprüfung der Auflagenerfüllung, insbesondere hinsichtlich des Arbeitsaufwandes im Praktikum zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie, zu beteiligen.

#### **Akkreditierungskommission**

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren am 24.06.2022 und schließt sich den Bewertungen der Gutachter und der Fachausschüsse ohne Änderungen an.

Die Akkreditierungskommission empfiehlt dem Akkreditierungsrat eine Akkreditierung mit Auflagen.

### **3.2 Rechtliche Grundlagen**

*Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag)*

*Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung in Nordrhein-Westfalen (Studienakkreditierungsverordnung - StudakVO) vom 25. Januar 2018*

### **3.3 Gutachtergremium**

- a) Hochschullehrerinnen / Hochschullehrer  
Prof. Dr. Dieter Heineke, Universität Göttingen

Prof. Dr. Heinz Friedrich Trasch, Steinbeis-Stiftung, Fachhochschule für Technik, Mannheim

b) Vertreter der Berufspraxis

Dr. Markus Dicks, Bundesministerium für Arbeit und Soziales

c) Studierender

Sami Franke, Universität Kiel

## 4 Datenblatt

### 4.1 Daten zum Studiengang

#### Bachelor Biochemie

##### Studiengang Bachelor Biochemie

##### Erfassung "Erfolgsquote"<sup>(2)</sup> und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang: Bachelor Biochemie

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen (Spalten 4, 7, 10 und 13 in Prozent-Angaben)

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen			AbsolventInnen in RSZ			AbsolventInnen in RSZ + 1 Semester			AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester		
	insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen	
		absolut	%		absolut	%		absolut	%		absolut	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>	77	48	62,3	-	-	0,0	9	5	55,6	9	5	55,6
SS 2020				18	13	72,2	18	13	72,2	23	17	73,9
WS 2019/2020	60	39	65	1	1	100,0	13	6	46,2	13	6	46,2
SS 2019				30	23	76,7	30	23	76,7	32	25	78,1
WS 2018/2019	74	45	60,8	-	-	0,0	11	10	90,9	11	10	90,9
SS 2018				17	13	76,5	17	13	76,5	23	16	69,6
WS 2017/2018	66	49	74,2	0	0	0,0	7	5	71,4	7	5	71,4
SS 2017				14	9	64,3	14	9	64,3	16	11	68,8
WS 2016/2017	88	58	65,9	-	-	0,0	7	3	42,9	7	3	42,9
SS 2016				14	7	50,0	14	7	50,0	20	11	55,0
WS 2015/2016	61	40	65,6	-	-	0,0	3	2	66,7	3	2	66,7
SS 2015				22	11	50,0	22	11	50,0	24	12	50,0
WS 2014/2015	50	30	60,0	2	2	100,0	10	6	60,0	10	6	60,0
SS 2014				31	23	74,2	31	23	74,2	33	24	72,7
WS 2013/2014	51	26	51,0	1	1	100,0	7	5	71,4	7	5	71,4
<b>Insgesamt</b>	<b>527</b>	<b>335</b>	<b>63,6</b>	<b>150</b>	<b>103</b>	<b>68,7</b>	<b>213</b>	<b>141</b>	<b>66,2</b>	<b>238</b>	<b>158</b>	<b>66,4</b>

<sup>1)</sup> Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein.

<sup>2)</sup> Definition der kohortenbezogenen Erfolgsquote: AbsolventInnen, die ihr Studium in RSZ plus bis zu zwei Semester absolviert haben.

Berechnung: "Absolventen mit Studienbeginn im Semester X" geteilt durch "Studienanfänger mit Studienbeginn im Semester X", d.h. für jedes Semester; hier beispielhaft ausgehend von den AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester im WS 2012/2013.

#### Erfassung "Notenverteilung"

Studiengang: Bachelor Biochemie (Fälle)

Notenspiegel der Abschlussnoten des Studiengangs

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen für das jeweilige Semester

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3,5	> 3,5 ≤ 4	> 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>	1	7	2	0	0
SS 2020	3	17	3	0	0
WS 2019/2020	0	11	7	0	0
SS 2019	4	24	8	0	0
WS 2018/2019	0	7	8	0	0
SS 2018	2	18	5	0	0
WS 2017/2018	2	3	4	0	0
SS 2017	5	8	4	0	0
WS 2016/2017	1	5	2	0	0
SS 2016	2	11	9	0	0
WS 2015/2016	2	2	0	0	0
SS 2015	7	14	4	0	0
WS 2014/2015	0	8	4	0	0
SS 2014	10	23	0	0	0
WS 2013/2014	1	4	3	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>40</b>	<b>162</b>	<b>63</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## Erfassung "Durchschnittliche Studiendauer"

Studiengang: Bachelor Biochemie

Angaben für die durchschnittliche Studiendauer in Zahlen für das jeweilige Semester

	Studiendauer schneller als RSZ	Studiendauer in RSZ	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	≥ Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>	0	0	9	1	10
SS 2020	0	18	0	5	23
WS 2019/2020	1	0	12	4	17
SS 2019	0	30	0	6	36
WS 2018/2019	0	0	11	2	13
SS 2018	0	19	0	8	27
WS 2017/2018	0	0	7	2	9
SS 2017	0	14	0	3	17
WS 2016/2017	0	0	7	1	8
SS 2016	0	14	0	8	22
WS 2015/2016	0	0	3	1	4
SS 2015	0	22	0	3	25
WS 2014/2015	2	0	8	2	12
SS 2014	0	31	0	2	33
WS 2013/2014	1	0	6	1	8

<sup>1)</sup> Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

## Bachelor PLUS/International

## Studiengang Bachelor Biochemie PLUS/International

Erfassung "Erfolgsquote"<sup>2)</sup> und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang: Bachelor Biochemie PLUS/Intl

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen (Spalten 4, 7, 10 und 13 in Prozent-Angaben)

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen			AbsolventInnen in RSZ			AbsolventInnen in RSZ + 1 Semester			AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester		
	insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen	
		absolut	%		absolut	%		absolut	%		absolut	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>							1	1	100	1	1	100
SS 2020	6	4	66,7	4	3	75	4	3	75	4	3	75
WS 2019/2020												
SS 2019	5	4	80	2	0	0	2	0	0	2	0	0
WS 2018/2019												
SS 2018	5	4	80									
WS 2017/2018												
SS 2017	2	0	0	2	1	50	2	1	50	2	1	50
WS 2016/2017												
SS 2016												
WS 2015/2016												
SS 2015												
WS 2014/2015												
SS 2014												
WS 2013/2014												
<b>Insgesamt</b>												

<sup>1)</sup> Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein.<sup>2)</sup> Definition der kohortenbezogenen Erfolgsquote: AbsolventInnen, die ihr Studium in RSZ plus bis zu zwei Semester absolviert haben.

Berechnung: "Absolventen mit Studienbeginn im Semester X" geteilt durch "Studienanfänger mit Studienbeginn im Semester X", d.h. für jedes Semester; hier beispielhaft ausgehend von den AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester im WS 2012/2013.

**Erfassung "Notenverteilung"**

Studiengang: Bachelor Biochemie PLUS/Intl (Fälle)

Notenspiegel der Abschlussnoten des Studiengangs

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen für das jeweilige Semester

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$	$> 4$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0
SS 2020	2	3	0	0	0
WS 2019/2020	0	0	0	0	0
SS 2019	1	1	0	0	0
WS 2018/2019	0	0	0	0	0
SS 2018	0	0	0	0	0
WS 2017/2018	0	0	0	0	0
SS 2017	0	2	0	0	0
WS 2016/2017	0	0	0	0	0
SS 2016	0	0	0	0	0
WS 2015/2016	0	0	0	0	0
SS 2015	0	0	0	0	0
WS 2014/2015	0	0	0	0	0
SS 2014	0	0	0	0	0
WS 2013/2014	0	0	0	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## Erfassung "Durchschnittliche Studiendauer"

Studiengang: Bachelor Biochemie PLUS/Intl

Angaben für die durchschnittliche Studiendauer in Zahlen für das jeweilige Semester

	Studiendauer schneller als RSZ	Studiendauer in RSZ	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	≥ Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>	0	0	1	0	1
SS 2020	0	4	0	0	4
WS 2019/2020	0	0	0	0	0
SS 2019	0	2	0	0	2
WS 2018/2019	0	0	0	0	0
SS 2018	0	0	0	0	0
WS 2017/2018	0	0	0	0	0
SS 2017	0	2	0	0	2
WS 2016/2017	0	0	0	0	0
SS 2016	0	0	0	0	0
WS 2015/2016	0	0	0	0	0
SS 2015	0	0	0	0	0
WS 2014/2015	0	0	0	0	0
SS 2014	0	0	0	0	0
WS 2013/2014	0	0	0	0	0

<sup>1)</sup> Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

## Master Biochemie

## Studiengang Master Biochemie

Erfassung "Erfolgsquote"<sup>2)</sup> und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang: Master Biochemie

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen (Spalten 4, 7, 10 und 13 in Prozent-Angaben)

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen			AbsolventInnen in RSZ			AbsolventInnen in RSZ + 1 Semester			AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester		
	insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen	
		absolut	%		absolut	%		absolut	%		absolut	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>	12	6	50,0	1	1	100,0	9	8	88,9	10	8	80,0
SS 2020	7	2	28,6	4	4	100,0	5	5	100,0	8	7	87,5
WS 2019/2020	30	16	53,3	2	1	50,0	12	7	58,3	14	8	57,1
SS 2019	7	5	71,4	0	0	0,0	3	2	66,7	9	3	33,3
WS 2018/2019	32	22	68,8	2	2	100,0	10	6	60,0	11	7	63,6
SS 2018	12	4	33,3	2	1	50,0	3	1	33,3	11	5	45,5
WS 2017/2018	20	10	50,0	0	0	0,0	5	1	20,0	5	1	20,0
SS 2017	7	4	57,1	8	4	50,0	10	5	50,0	18	11	61,1
WS 2016/2017	19	9	47,4	0	0	0,0	12	8	66,7	12	8	66,7
SS 2016	5	3	60,0	5	4	80,0	8	6	75,0	14	11	78,6
WS 2015/2016	25	12	48,0	0	0	0,0	15	10	66,7	17	10	58,8
SS 2015	5	2	40,0	2	2	100,0	5	4	80,0	7	4	57,1
WS 2014/2015	31	20	64,5	1	1	100,0	9	7	77,8	9	7	77,8
SS 2014	4	2	50,0	5	3	60,0	5	3	60,0	5	3	60,0
WS 2013/2014	27	20	74,1	0	0	0,0	11	7	63,6	12	7	58,3
<b>Insgesamt</b>	<b>243</b>	<b>137</b>	<b>56,4</b>	<b>32</b>	<b>23</b>	<b>71,9</b>	<b>122</b>	<b>80</b>	<b>65,6</b>	<b>162</b>	<b>100</b>	<b>61,7</b>

<sup>1)</sup> Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein.<sup>2)</sup> Definition der kohortenbezogenen Erfolgsquote: AbsolventInnen, die ihr Studium in RSZ plus bis zu zwei Semester absolviert haben.

Berechnung: "Absolventen mit Studienbeginn im Semester X" geteilt durch "Studienanfänger mit Studienbeginn im Semester X", d.h. für jedes Semester; hier beispielhaft ausgehend von den AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester im WS 2012/2013.

**Erfassung "Notenverteilung"**

Studiengang: Master Biochemie (Fälle)

Notenspiegel der Abschlussnoten des Studiengangs

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen für das jeweilige Semester

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$	$> 4$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>	3	10	0	0	0
SS 2020	4	4	1	0	0
WS 2019/2020	8	6	0	0	0
SS 2019	1	8	3	0	0
WS 2018/2019	7	5	0	0	0
SS 2018	4	8	1	0	0
WS 2017/2018	2	6	0	0	0
SS 2017	4	13	1	0	0
WS 2016/2017	6	10	0	0	0
SS 2016	7	6	3	0	0
WS 2015/2016	8	15	1	0	0
SS 2015	2	6	1	0	0
WS 2014/2015	5	4	0	0	0
SS 2014	3	1	1	0	0
WS 2013/2014	5	7	0	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>69</b>	<b>109</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## Erfassung "Durchschnittliche Studiendauer"

Studiengang: Master Biochemie

Angaben für die durchschnittliche Studiendauer in Zahlen für das jeweilige Semester

	Studiendauer schneller als RSZ	Studiendauer in RSZ	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	≥ Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>	0	1	8	4	13
SS 2020	0	4	1	4	9
WS 2019/2020	0	2	10	2	14
SS 2019	0	0	3	9	12
WS 2018/2019	1	1	8	2	12
SS 2018	0	2	8	2	12
WS 2017/2018	0	0	5	3	8
SS 2017	0	8	2	8	18
WS 2016/2017	0	0	12	4	16
SS 2016	1	4	3	8	16
WS 2015/2016	0	0	15	9	24
SS 2015	0	2	3	4	9
WS 2014/2015	0	1	8	0	9
SS 2014	0	5	0	0	5
WS 2013/2014	0	0	11	1	12

<sup>1)</sup> Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

## Master Biochemistry International

## Studiengang Master Biochemistry International

Erfassung "Erfolgsquote"<sup>2)</sup> und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang: Master Biochemistry International

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen (Spalten 4, 7, 10 und 13 in Prozent-Angaben)

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen			AbsolventInnen in RSZ			AbsolventInnen in RSZ + 1 Semester			AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester		
	insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen	
		absolut	%		absolut	%		absolut	%		absolut	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>	4	4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SS 2020	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	100
WS 2019/2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SS 2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	100
WS 2018/2019	1	1	100	0	0	0	0	0	0	1	1	100
SS 2018	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
WS 2017/2018	2	1	50									
SS 2017	1	1	100									
WS 2016/2017												
SS 2016												
WS 2015/2016												
SS 2015												
WS 2014/2015												
SS 2014												
WS 2013/2014												
<b>Insgesamt</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>70</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>75</b>

<sup>1)</sup> Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein.<sup>2)</sup> Definition der kohortenbezogenen Erfolgsquote: AbsolventInnen, die ihr Studium in RSZ plus bis zu zwei Semester absolviert haben.

Berechnung: "Absolventen mit Studienbeginn im Semester X" geteilt durch "Studienanfänger mit Studienbeginn im Semester X", d.h. für jedes Semester; hier beispielhaft ausgehend von den AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester im WS 2012/2013.

**Erfassung "Notenverteilung"**

Studiengang: Master Biochemistry International (Fälle)

Notenspiegel der Abschlussnoten des Studiengangs

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen für das jeweilige Semester

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$	$> 4$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>					
SS 2020	1				
WS 2019/2020					
SS 2019			1		
WS 2018/2019		1			
SS 2018	1				
WS 2017/2018					
SS 2017					
WS 2016/2017					
SS 2016					
WS 2015/2016					
SS 2015					
WS 2014/2015					
SS 2014					
WS 2013/2014					
<b>Insgesamt</b>					

**Erfassung "Durchschnittliche Studiendauer"**

Studiengang: Master Biochemistry International

Angaben für die durchschnittliche Studiendauer in Zahlen für das jeweilige Semester

	Studiendauer schneller als RSZ	Studiendauer in RSZ	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	$\geq$ Studiendauer in RSZ + 2 Semester	<b>Gesamt (= 100%)</b>
WS 2020/2021 <sup>1)</sup>					
SS 2020				1	
WS 2019/2020					
SS 2019				1	
WS 2018/2019				1	
SS 2018		1			
WS 2017/2018					
SS 2017					
WS 2016/2017					
SS 2016					
WS 2015/2016					
SS 2015					
WS 2014/2015					
SS 2014					
WS 2013/2014					

<sup>1)</sup> Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

## 4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	30.06.2021
Eingang der Selbstdokumentation:	29.11.2021
Zeitpunkt der Begehung:	26.01.2022
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Vertreter der Hochschulleitungen, Programmverantwortliche, Verantwortliche im QM-Bereich, Leitungsebene der beteiligten Fakultäten, Studierende und Lehrende aller beteiligter Fächer
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	es hat keine Vor-Ort-Begehung stattgefunden

### Bachelor Biochemie

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 24.06.2003 bis 23.09.2009 ASIIN
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von 05.12.2008 bis 30.09.2015 ASIIN
Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	Von 25.09.2015 bis 30.09.2022 ASIIN

### Bachelor PLUS/International

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 21.07.2014 bis 30.09.2015 ASIIN
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von 25.09.2015 bis 30.09.2022 ASIIN

### Master Biochemie

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 23.06.2005 bis 23.09.2009 ASIIN
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von 05.12.2008 bis 30.09.2015 ASIIN
Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	Von 25.09.2015 bis 30.09.2022 ASIIN

## Master Biochemistry International

Erstakkreditiert am:	Von 25.09.2015 bis 30.09.2022
Begutachtung durch Agentur:	ASIIN

## 5 Glossar

Akkreditierungsbericht	Der Akkreditierungsbericht besteht aus dem von der Agentur erstellten Prüfbericht (zur Erfüllung der formalen Kriterien) und dem von dem Gutachtergremium erstellten Gutachten (zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien).
Akkreditierungsverfahren	Das gesamte Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei der Agentur bis zur Entscheidung durch den Akkreditierungsrat (Begutachtungsverfahren + Antragsverfahren)
Antragsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule beim Akkreditierungsrat bis zur Beschlussfassung durch den Akkreditierungsrat
Begutachtungsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei einer Agentur bis zur Erstellung des fertigen Akkreditierungsberichts
Gutachten	Das Gutachten wird von der Gutachtergruppe erstellt und bewertet die Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien
Internes Akkreditierungsverfahren	Hochschulinternes Verfahren, in dem die Erfüllung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auf Studiengangsebene durch eine systemakkreditierte Hochschule überprüft wird.
MRVO	Musterrechtsverordnung
Prüfbericht	Der Prüfbericht wird von der Agentur erstellt und bewertet die Erfüllung der formalen Kriterien
Reakkreditierung	Erneute Akkreditierung, die auf eine vorangegangene Erst- oder Reakkreditierung folgt.
StAkkStV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag
StudakVO	Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung in Nordrhein-Westfalen (Studienakkreditierungsverordnung - StudakVO) vom 25. Januar 2018

## 6 Studienpläne

## Studienplan Bachelor Biochemie

1. Studienjahr											
1. Fachsemester					2. Fachsemester						
<b>Allgemeine u. Anorganische Chemie</b>	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP	<b>Entwicklungsbiologie</b>	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP
Allgemeine und Anorganische Chemie	V	4	180			Entwicklungsbiologie	V	2	90		
Übungen zur Allg. u. Anorg. Chemie	Ü	2	60	10	1 s	Entwicklungsbiologie	Ü	1	45	7	1 s
Einführung physikalische Chemie	V	2	60			Entwicklungsbiologie	Prak	2	75		
<b>Praktikum Allg. u. Anorg. Chemie</b>						<b>Genetik</b>					
Labopraxis und Chemie der Elemente	Prak	12	210	7	-	Genetik	V	2	90	8	1 s
<b>Allgemeine Biologie</b>						Genetik	Ü	1	30		
Zell- und Molekularbiologie	V	4	160	8	1 s	Genetik	Prak	4	120		
Einführung Zoologie und Botanik	V	2	80			<b>Organische Chemie</b>					
<b>Mathematik I</b>						Organische Chemie	V	4	180	9	-
Mathematik I	V	3	120	5	1 s	Organische Chemie	Ü	3	90		
Mathematik I	Ü	1	30			<b>Mathematik II</b>					
<b>Summen</b>		<b>30</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	Mathematik II	V	3	120	5	1 s
						Mathematik II	Ü	1	30		
						<b>Professionalisierung</b>					
						Gefahrstoffkunde	V	2	60	2	1 s
						<b>Summen</b>		<b>25</b>	<b>930</b>	<b>31</b>	<b>4</b>

2. Studienjahr											
3. Fachsemester					4. Fachsemester						
<b>Praktikum Organische Chemie</b>	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP	<b>Biochemie I</b>	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP
Experimentelle Organische Chemie	S	1	40	8	1 s	Biochemie I	V	4	150		
Methoden- und Präparatepraktikum	Prak	10	200			Methoden der Proteinbiochemie	S	1	30	9	1 s
<b>Mikrobiologie</b>						Isolierung u. Charakt. v. Proteinen	Prak	3	90		
Mikrobiologie	V	3	150	9	1 s	<b>Vom Atom z. kondensierten Materie</b>					
Mikrobiologie	Ü	1	30			Vom Atom zur kondensierten Materie	V	3	140	8	1 s
Mikrobiologie	Prak	3	90			Vom Atom zur kondensierten Materie	Ü	1	30		
<b>Physik</b>						Vom Atom zur kondensierten Materie	Prak	2	70		
Physik	V	3	100	6	1 s	<b>Thermodynamik und Kinetik</b>					
Physik	Prak	3	80			Thermodynamik und Kinetik	V	3	125	7	1 s
<b>Tierphysiologie</b>						Thermodynamik und Kinetik	Ü	1	25		
Stoffwechselbiologie	V	2	90	8	1 s	Thermodynamik und Kinetik	Prak	2	60		
Neurophysiologie	V	2	90			<b>Biochem. u. Physiologie d. Pflanzen</b>					
Physiologisches Praktikum	Prak	2	60			Biochem. u. Physiologie d. Pflanzen	V	2	100	7	1 s
<b>Professionalisierung</b>						Biochem. u. Physiologie d. Pflanzen	Prak	3	110		
Schlüsselqualifikationen	V	1	40	2	1 s	<b>Summen</b>		<b>25</b>	<b>930</b>	<b>31</b>	<b>4</b>
Schlüsselqualifikationen	Ü	1	20								
<b>Summen</b>		<b>30</b>	<b>990</b>	<b>33</b>	<b>5</b>						

3. Studienjahr											
5. Fachsemester					6. Fachsemester						
<b>Biochemie II</b>	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP	<b>Wahlpflichtmodul (beispielhaft)</b>	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP
Biochemie II	V	4	160	9	1 s	Wahlpflichtmodul-Vorlesung	V	2	70	8	1 m/s
Lipide, Nukleinsäuren, Antikörper	Prak	4	110			Wahlpflichtmodul-Praktikum	Prak	8	170		
<b>Enzymtechnologie I</b>						<b>Berufspraktikum (optional)</b>					
Bioorganische Chemie	V	3	140	8	1 s	Berufspraktikum	Pro	-	120	4	-
Molekulare Enzymtechnologie	V	2	100			<b>Bachelorarbeit</b>					
<b>Praktikum Enzymtechnologie I</b>						Seminar	S	1	90	3	1 s
Grundlagen der Bioorganischen Chemie	Prak	5	120	8	1 s	Bachelorarbeit	Pro	4	360	12	1 m
Grundl. der Molekularen Enzymtechn.	Prak	5	120			<b>Summen</b>		<b>15</b>	<b>810</b>	<b>27</b>	<b>3</b>
<b>Wahlmodul (beispielhaft)</b>											
Veranstaltung Wahlangebot		2	90	3	1 m/s						
<b>Summen</b>		<b>25</b>	<b>840</b>	<b>28</b>	<b>4</b>						

Lehrform: V = Vorlesung, S = Seminar, Ü = Übung, Prak = Praktikum, Pro = Projekt  
 AP: Abschlussprüfung (m: mündlich, s: schriftlich)

	SWS	workload	ECTS	AP
1. FS	30	900	30	3
2. FS	25	930	31	4
3. FS	30	990	33	5
4. FS	25	930	31	4
5. FS	25	840	28	4
6. FS	15	810	27	3
<b>Summen</b>	<b>150</b>	<b>5400</b>	<b>180</b>	<b>23</b>

## Studienplan Bachelor Biochemie PLUS International

1. Studienjahr											
1. Fachsemester						2. Fachsemester					
Bezeichnung	Lehrform	SWS	workload	CP	AP	Bezeichnung	Lehrform	SWS	workload	CP	AP
<b>Allgemeine u. Anorganische Chemie</b>						<b>Entwicklungsbiologie</b>					
Allgemeine und Anorganische Chemie	V	4	180			Entwicklungsbiologie	V	2	90	7	1 s
Übungen zur Allg. u. Anorg. Chemie	Ü	2	60	10	1 s	Entwicklungsbiologie	Ü	1	45		
Einführung physikalische Chemie	V	2	60			Entwicklungsbiologie	Prak	2	75		
<b>Praktikum z. Allg. u. Anorg. Chemie</b>						<b>Genetik</b>					
Labopraxis und Chemie der Elemente	Prak	12	210	7	-	Genetik	V	2	90	8	1 s
<b>Allgemeine Biologie</b>						<b>Organische Chemie</b>					
Zell- und Molekularbiologie	V	4	160	8	1 s	Organische Chemie	V	4	180	9	-
Einführung Zoologie und Botanik	V	2	80			Organische Chemie	Ü	3	90		
<b>Mathematik I</b>						<b>Mathematik II</b>					
Mathematik I	V	3	120	5	1 s	Mathematik II	V	3	120	5	1 s
Mathematik I	Ü	1	30			Mathematik II	Ü	1	30		
<b>Summen</b>		<b>30</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>Professionalisierung</b>					
						Gefahrstoffkunde	V	2	60	2	1 s
						<b>Summen</b>		<b>23</b>	<b>870</b>	<b>31</b>	<b>4</b>

2. Studienjahr											
3. Fachsemester						4. Fachsemester					
Bezeichnung	Lehrform	SWS	workload	CP	AP	Bezeichnung	Lehrform	SWS	workload	CP	AP
<b>Praktikum Organische Chemie</b>						<b>Biochemie I</b>					
Experimentelle Organische Chemie	S	1	40	8	1 s	Biochemie I	V	4	150		
Methoden- und Präparatepraktikum	Prak	10	200			Methoden der Proteinbiochemie	S	1	30	9	1 s
<b>Mikrobiologie</b>						<b>Isolierung u. Charakt. v. Proteinen</b>					
Mikrobiologie	V	3	150	9	1 s	Isolierung u. Charakt. v. Proteinen	Prak	3	90		
Mikrobiologie	Ü	1	30			<b>Vom Atom z. kondensierten Materie</b>					
Mikrobiologie	Prak	3	90			Vom Atom zur kondensierten Materie	V	3	140	8	1 s
<b>Physik</b>						<b>Vom Atom zur kondensierten Materie</b>					
Physik	V	3	100	6	1 s	Vom Atom zur kondensierten Materie	Ü	1	30		
Physik	Prak	3	80			Vom Atom zur kondensierten Materie	Prak	2	70		
<b>Tierphysiologie</b>						<b>Thermodynamik und Kinetik</b>					
Stoffwechselbiologie	V	2	90	8	1 s	Thermodynamik und Kinetik	V	3	125	7	1 s
Neurophysiologie	V	2	90			Thermodynamik und Kinetik	Ü	1	25		
Physiologisches Praktikum	Prak	2	60			Thermodynamik und Kinetik	Prak	2	60		
<b>Professionalisierung</b>						<b>Biochem. u. Physiologie d. Pflanzen</b>					
Schlüsselqualifikationen	V	1	40	2	1 s	Biochem. u. Physiologie d. Pflanzen	V	2	100	7	1 s
Schlüsselqualifikationen	Ü	1	20			Biochem. u. Physiologie d. Pflanzen	Prak	4	110		
<b>Summen</b>		<b>30</b>	<b>930</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>Vorbereitungsmodul</b>					
						Intercultural Studies	S	1	30	8	-
						Projektarbeit	Pro	16	210	1	m/s
						<b>Summen</b>		<b>43</b>	<b>1170</b>	<b>39</b>	<b>4</b>

3. Studienjahr											
5. Fachsemester						6. Fachsemester					
Bezeichnung	Lehrform	SWS	workload	CP	AP	Bezeichnung	Lehrform	SWS	workload	CP	AP
<b>Praxisphase I</b>						<b>Studienphase</b>					
Projektarbeit	Pro	8	480	16	1 m/s	Veranstaltungen nach Absprache		10	300	10	2 m/s
<b>Studienphase</b>						<b>Praxisphase II</b>					
Veranstaltungen nach Absprache		10	300	10	2 m/s	Projektarbeit	Pro	8	480	16	1 m/s
<b>Summen</b>		<b>18</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>Summen</b>		<b>18</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>3</b>

4. Studienjahr											
7. Fachsemester						8. Fachsemester					
Bezeichnung	Lehrform	SWS	workload	CP	AP	Bezeichnung	Lehrform	SWS	workload	CP	AP
<b>Biochemie II</b>						<b>Wahlmodul (beispielhaft)</b>					
Biochemie II	V	4	160	9	1 s	Veranstaltung aus dem Wahlangebot		5	150	5	1 m/s
Lipide, Nukleinsäuren, Antikörper	Prak	4	110			<b>Projektpraktikum</b>					
<b>Wahlmodul (beispielhaft)</b>						<b>Projektpraktikum</b>					
Veranstaltung aus dem Wahlangebot		8	240	8	1 m/s	Projektpraktikum	Pro	5	300	10	1 m
<b>Wahlmodul (beispielhaft)</b>						<b>Bachelorarbeit</b>					
Veranstaltung aus dem Wahlangebot		8	240	8	1 m/s	Seminar	S	1	90	3	1 m
<b>Summen</b>		<b>24</b>	<b>750</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	Bachelorarbeit	Pro	4	360	12	1 s
						<b>Summen</b>		<b>15</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>4</b>

Lehrform: V = Vorlesung, S = Seminar, Ü = Übung, Prak = Praktikum, Pro = Projekt  
 AP: Abschlussprüfung (m: mündlich, s: schriftlich)

	SWS	workload	ECTS	AP
1. FS	30	900	30	3
2. FS	23	870	31	3
3. FS	30	930	33	5
4. FS	43	1170	39	4
5. FS	18	780	26	3
6. FS	18	780	26	3
7. FS	24	750	25	3
8. FS	15	900	30	3
<b>Summen</b>	<b>201</b>	<b>7080</b>	<b>240</b>	<b>26</b>

## Studienplan Master Biochemie (bei Studienbeginn im WS)

1. Studienjahr											
1. Fachsemester						2. Fachsemester					
Vertiefte Proteinbiochemie	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP	Enzymtechnologie II	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP
Molekulare Enzymologie	V	2	85	15	1 s	Vertiefte Bioorganische Chemie	V	2	85	15	1 s
Molekulare Enzymologie	Prak	6	140			Vertiefte Bioorganische Chemie	Prak	6	140		
Membrantransport	V	2	85	15	1 s	Angew. Molekulare Enzymtechnologie	V	2	85	15	1 s
Membrantransport	Prak	6	140			Angew. Molekulare Enzymtechnologie	Prak	6	140		
<b>Methoden der biophysikal. Chemie</b>						<b>Wahlpflichtmodul (beispielhaft)</b>					
NMR	V	2	80	15	1 s	Bereich Chem. u. Physikal. Biologie	V	2	90	8	1 m/s
NMR	Prak	3	70			Bereich Chem. u. Physikal. Biologie	Prak	6	150		
Röntgenstrukturanalyse	V	2	80	15	1 s	<b>Wahlmodul (beispielhaft)</b>					
Röntgenstrukturanalyse	Prak	3	70			Veranstaltungen aus dem Wahlangebot	8	210	7	1 m/s	
Fluoreszenzspektroskopie	V	2	80	15	1 s	<b>Summen</b>					
Fluoreszenzspektroskopie	Prak	3	70			32	900	30	3		
<b>Summen</b>		31	900	30	2						

2. Studienjahr											
3. Fachsemester						4. Fachsemester					
Wahlpflichtmodul (beispielhaft)	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP	Masterarbeit	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP
Bereich Mol. Biologie u. Biotechnologie	V	2	90	8	1 m/s	Seminar	S	1	40	30	1 m+s
Bereich Mol. Biologie u. Biotechnologie	Prak	6	150			Masterarbeit	Pro	5	860		
<b>Wahlmodul (beispielhaft)</b>						<b>Summen</b>					
Veranstaltungen aus dem Wahlangebot		8	210	7	1 m/s	6	900	30	1		
<b>Forschungspraktikum (optional)</b>											
Forschungspraktikum	Pro	5	450	15	1 m/s						
<b>Summen</b>		21	900	30	3						

	SWS	workload	ECTS	AP
1. FS	31	900	30	2
2. FS	32	900	30	3
3. FS	21	900	30	3
4. FS	6	900	30	1
<b>Summen</b>	<b>90</b>	<b>3600</b>	<b>120</b>	<b>9</b>

Lehrform: V = Vorlesung, S = Seminar, Ü = Übung, Prak = Praktikum, Pro = Projekt  
AP: Abschlussprüfung (m: mündlich, s: schriftlich)

## Studienplan Master Biochemistry International

1. Studienjahr											
1. Fachsemester						2. Fachsemester					
Wahlpflichtmodul (beispielhaft)	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP	Masterarbeit	Lehrform	SWS	workload	ECTS	AP
Veranst. aus dem Wahlpflichtangebot		10	240	7	1 m/s	Seminar	S	1	40	30	1 m+s
Wahlmodul (beispielhaft)						Masterarbeit	Pro	5	860		
Veranstaltung aus dem Wahlangebot		8	210	<b>Summen</b>							
<b>Forschungspraktikum (optional)</b>						5	900	30	1		
Forschungspraktikum	Pro	5	450	15	1 m/s						
<b>Summen</b>		23	900	30	3						

	SWS	workload	ECTS	AP
1. FS	23	900	30	3
2. FS	5	900	30	1
<b>Summen</b>	<b>28</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>	<b>4</b>

Lehrform: V = Vorlesung, S = Seminar, Ü = Übung, Prak = Praktikum, Pro = Projekt  
AP: Abschlussprüfung (m: mündlich, s: schriftlich)