

**Gutachten und Akkreditierungsempfehlung**

Akkreditierungsverfahren an der

**Ludwig-Maximilians-Universität München**

**„Chemie und Biochemie“ (B.Sc.)**

**„Chemie“ (M.Sc.)**

**„Biochemie“ (M.Sc.)**

**I     Ablauf des Akkreditierungsverfahrens**

**Vertragsschluss am:** 23. September 2015

**Eingang der Selbstdokumentation:** 15. Juli 2015

**Datum der Vor-Ort-Begehung:** 17./18. Mai 2016

**Fachausschuss und Federführung:** Mathematik und Naturwissenschaften unter der Federführung von Prof. Dr. Nikolaus Korber

**Begleitung durch die Geschäftsstelle von ACQUIN:** Tobias Auberger

**Beschlussfassung der Akkreditierungskommission am:** 27. März 2017

**Mitglieder der Gutachtergruppe:**

- **Prof. Dr. Stefanie Dehnen**, Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Chemie, Professur für Anorganische Chemie
- **Dr. Martin Kögler**, Projektleiter, Axolabs GmbH, Kulmbach
- **Prof.Dr. Jörg Kreßler**, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Chemie, Professur für Physikalische Chemie
- **Susanne Peter**, Studentin des Studiengangs „Chemie“ (M.Sc.) an der Georg-August-Universität Göttingen
- **Prof. Dr. Hans-Achim Wagenknecht**, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Organische Chemie, Professur für Organische Chemie

**Bewertungsgrundlage der Gutachtergruppe** sind die Selbstdokumentation der Hochschule sowie die intensiven Gespräche mit Programmverantwortlichen und Lehrenden, Studierenden und Absolventen sowie Vertretern der Hochschulleitung während der Begehung vor Ort.

**Als Prüfungsgrundlage dienen** die „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ (AR-Kriterien) in der zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses gültigen Fassung.

Im vorliegenden Bericht sind Frauen und Männer mit allen Funktionsbezeichnungen in gleicher Weise gemeint und die männliche und weibliche Schreibweise daher nicht nebeneinander aufgeführt. Personenbezogene Aussagen, Amts-, Status-, Funktions- und Berufsbezeichnungen gelten gleichermaßen für Frauen und Männer. Eine sprachliche Differenzierung wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nicht vorgenommen.

<b>I</b>	<b>Ablauf des Akkreditierungsverfahrens .....</b>	<b>1</b>
<b>II</b>	<b>Ausgangslage .....</b>	<b>4</b>
1	Kurzportrait der Hochschule.....	4
2	Kurzinformationen zu den Studiengängen.....	4
<b>III</b>	<b>Darstellung und Bewertung .....</b>	<b>5</b>
1	<b>Chemie und Biochemie (B.Sc.).....</b>	<b>5</b>
1.1	Ziele.....	5
1.2	Konzept.....	6
2	<b>Chemie (M.Sc.).....</b>	<b>8</b>
2.1	Ziele.....	8
2.2	Konzept.....	9
3	<b>Biochemie (M.Sc.) .....</b>	<b>10</b>
3.1	Ziele.....	10
3.2	Konzept.....	11
4	<b>Implementierung.....</b>	<b>14</b>
4.1	Ressourcen.....	14
4.2	Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation .....	15
4.3	Prüfungssystem, Transparenz und Anerkennungsregeln.....	16
4.4	Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.....	17
5	<b>Qualitätsmanagement .....</b>	<b>17</b>
6	<b>Resümee.....</b>	<b>17</b>
<b>IV</b>	<b>Empfehlungen der Gutachtergruppe an die Akkreditierungskommission von ACQUIN.....</b>	<b>19</b>
1	<b>Bewertung der „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 08.12.2009 in der jeweils gültigen Fassung .....</b>	<b>19</b>
2	<b>Akkreditierungsempfehlung.....</b>	<b>20</b>
3	<b>Akkreditierungsbeschluss .....</b>	<b>22</b>

## **II     Ausgangslage**

### **1     Kurzportrait der Hochschule**

Die Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München zählt zu den größten und renommiertesten Universitäten Deutschlands, deren Leistungen in Forschung und Lehre auch auf internationalem Niveau Anerkennung finden. Ausdruck der Forschungsstärke ist auch das erfolgreiche Abschneiden der Universität in der Exzellenzinitiative, im Rahmen derer die LMU mit ihrem Zukunftskonzept, insgesamt vier Clustern und vier Graduiertenschulen überzeugen konnte.

Die Universität orientiert sich mit ihrer Zukunftsperspektive an aktuellen und künftigen Herausforderungen. Gleichzeitig blickt die LMU auf eine lange Geschichte zurück, die neben wissenschaftlichen auch politische und gesellschaftliche Aspekte betrifft. Im Jahr 1800 verlegte Kurfürst Max IV. Joseph die 1472 in Ingolstadt gegründete Universität nach Landshut. 1826 holte König Ludwig I. mit einer seiner ersten Amtshandlungen die Universität nach München. Im heutigen Hauptgebäude der Universität ist diese seit 1840 beheimatet. Der Geschwister-Scholl-Platz vor dem Hauptgebäude sowie der Professor-Huber-Platz vor der juristischen Fakultät erinnern an den Widerstand der „Weißen Rose“ gegen das NS-Regime. Seit 1997 erinnert im Lichthof des Hauptgebäudes eine Gedenkstätte an die Widerstandskämpfer der „Weißen Rose“.

Etwa 50.000 Studierende studieren derzeit an den 18 Fakultäten der LMU in knapp 190 Studiengängen (ohne Lehramt). Mit ihrem breiten und ausdifferenzierten Fächerspektrum verfügt die LMU über ein großes Potenzial für innovative Forschung und eine qualitativ hochwertige Lehre. An der Universität forschen und lehren über 700 Professoren sowie fast 3.900 wissenschaftliche Mitarbeiter.

### **2     Kurzinformationen zu den Studiengängen**

Die Studiengänge „Chemie und Biochemie“ (B.Sc.), „Chemie“ (M.Sc.) und „Biochemie“ (M.Sc.) sind an den Departments „Chemie“ und „Biochemie“ der Fakultät für Chemie und Pharmazie angesiedelt. Der Bachelorstudiengang ist mit 180 ECTS-Punkten versehen und weist eine Regelstudienzeit von sechs Semestern auf. Die Masterstudiengänge umfassen eine Regelstudienzeit von vier Semestern, in denen jeweils 120 ECTS-Punkte erworben werden. An den Departments wird darüber hinaus noch das Fach „Chemie“ in den Lehramtsstudiengängen angeboten.

### **III Darstellung und Bewertung**

#### **1 Chemie und Biochemie (B.Sc..)**

##### **1.1 Ziele**

Die Ludwig-Maximilians-Universität sieht sich als eine forschungsorientierte Hochschule im internationalen Wettbewerb. In diesem Konzept spielt auch die Chemie eine wichtige Rolle. Sie ist sowohl in der Reputation als auch bei der Drittmitteleinwerbung führend. Insofern besitzen die Studiengänge für die Universität eine hohe Priorität. Gerade die Verbindung von Forschung und Lehre schon im Bachelorstudiengang spielt hier eine entscheidende Rolle. Die fachlichen und überfachlichen Ziele des Studiengangs „Chemie und Biochemie“ (B.Sc.) sind wohl definiert. Innerhalb von sechs Semestern werden die Grundlagen der Chemie und Biochemie vermittelt, die so ausgelegt sind, dass die Studierenden nach erfolgreichem Abschluss die weiterführenden separaten Masterstudiengänge Chemie bzw. Biochemie in einem so genannten Y-Modell erfolgreich studieren können. Hierbei sind die sechs Semester in vier Semester Basisstudium und zwei Semester Orientierungsstudium mit den Schwerpunkten Chemie bzw. Biochemie untergliedert. Es werden die allgemeinen Grundlagen der Chemie, Physik, Mathematik und Biologie vermittelt. Dabei teilt sich die Chemie in die fünf Teilgebiete Anorganische Chemie, Biochemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Theoretische Chemie auf. Der Studiengang richtet sich an qualifizierte und naturwissenschaftlich interessierte Studieninteressierte. Eine Besonderheit des Studiengangs ist das hohe Maß an Interdisziplinarität (Einbeziehung der drei Fakultäten Chemie, Physik und Biologie) und der hohe Anteil an Praktika während des Studiums, die ein sehr großes Maß an Präsenz über die gesamte Studiendauer erfordern. Die Zusammenführung der an anderen Universitäten separaten Bachelorstudiengänge Chemie bzw. Biochemie ist sinnvoll und macht diesen Studiengang sehr attraktiv. Dies ergibt auch eine gute Anbindung an das wissenschaftliche und industrielle Umfeld in München und befördert die anspruchsvolle Möglichkeit der so genannten „Undergraduate Research“ und somit die Heranführung der Studierenden an die attraktiven Forschungsaktivitäten im Münchner Umfeld bereits im Bachelorstudiengang. Das Ziel dieses Studium in sechs Monaten erfolgreich zu absolvieren ist sehr anspruchsvoll und wird von vielen Studierenden nicht erreicht, wobei der ‚Normalfall‘ eher bei sieben Semestern liegt. Hierbei bedarf es weiterer Anstrengungen bei der Organisation der Praktika, Prüfungen und Nachprüfungen, um den Studierenden den Abschluss in der Regelstudienzeit von sechs Monaten und somit den nahtlosen Übergang in die Masterstudiengänge entsprechend des Y-Modells zu ermöglichen. Somit ist das Hauptziel des Studiengangs die Vorbereitung der Studierenden auf weiterführende Masterstudiengänge und die Promotion und nicht vorrangig die Bereitstellung von Bachelorabsolventen und Absolventinnen für den Arbeitsmarkt, was auch den Anforderungen der Praxis entspricht. Außerdem werden während des Bachelorstudiums fachspezifische Erweiterungen angeboten, die die allgemeinen Fähigkeiten stark erweitern und die studentische Persönlichkeit formen. Der Erwerb

kommunikativer Kompetenzen und die Arbeit in Praktikums- und Projektgruppen sowie die allgemeine analytische Befähigung bieten eine Grundlage für gesellschaftliches Engagement. Für den Studiengang ist keine Beschränkung der Studienplätze vorgesehen; im Zeitraum zwischen 2008 und 2014 wurden zwischen 160 und 220 Studierende neu in den Studiengang immatrikuliert.

## **1.2 Konzept**

### **1.2.1 Aufbau des Studiengangs**

Das Basisstudium der ersten vier Semester besteht aus den Modulen „Grundlegende Chemie“, „Propädeutikum“, „Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie“, „Anorganische Chemie 1“, „Grundlagen zur Biochemie“, „Organische Chemie 1“, „Physikalische Chemie 1“, „Biochemie 1“, „Spektroskopie“ und „Anorganische Chemie 2“ sowie „Toxikologie und Rechtskunde“ im fünften Semester. Im fünften Semester können Studierende zur individuellen Vertiefung in einem Wahlbereich aus den Modulen „Anorganische Chemie 3“, „Organische Chemie 2“, „Physikalische Chemie 2“, „Biochemie 2“ und „Biologie und Strukturbioologie“ wählen, wobei zwei Module belegt werden müssen und die Module intern wiederum Wahlmöglichkeiten aufweisen. Zudem müssen in einem offeneren Wahlbereich Lehrveranstaltungen im Umfang von 15 ECTS-Punkten gewählt werden, die neben weiteren Veranstaltungen der genannten Bereiche auch Angebote der Makromolekularen Chemie, der Quantenchemie, der Mikrobiologie und Genetik und der Physik sowie einen allgemeinbildenden Teil umfasst. Die Bachelorarbeit wird im sechsten Semester angefertigt und ist mit zwölf ECTS-Punkten versehen.

Das Konzept des Studiengangs ist inhaltlich und organisatorisch schlüssig. Besonders hervorzuheben ist der Beginn des Studiengangs mit einem Einführungspraktikum, das vor dem offiziellen Studienbeginn liegt. Dieses gewährt den potenziellen Studierenden einen Einblick in den Laboralltag und seine hohe Belastung. Er gibt den Studienbewerbern die Möglichkeit, vom Studium dieses Studiengangs Abstand zu nehmen, falls es nicht ihren Vorstellungen entspricht. Somit werden Ressourcen eingespart und die nicht geeigneten Studienbewerber sparen Zeit, da sie sich sofort für andere Studiengänge zum nächsten Semesterbeginn bewerben können. Damit sollte es auch möglich sein, die Abbrecherquoten drastisch zu reduzieren, die nicht nur in München sondern auch in ähnlichen Studiengängen in ganz Deutschland sehr hoch sind (rund 50 %). Im Basisstudium werden fachübergreifende Grundkompetenzen (Chemie, Physik, Mathematik, Biologie) im Umfang von 120 ECTS-Punkten vermittelt und die beiden letzten Semester des Orientierungsstudium tragen mit einem Umfang von 60 ECTS-Punkten (inklusive Bachelorarbeit) zur Profilierung entsprechend der angebotenen weiterführenden Masterstudiengänge Chemie bzw. Biochemie bei. Hierbei scheint die Organisation und inhaltliche Gestaltung der chemie-relevanten Fächer weiter fortgeschritten zu sein, als in den biochemie-relevanten Fächern, wo noch häufig

Redundanzen auftreten. Zusätzlich wird den Studierenden ermöglicht, sich mit dem Modul ‚Fachspezifische Erweiterung‘ auf spezifische Aspekte des Studiums zu fokussieren, mit attraktiven Angeboten für den späteren Berufseinstieg.

### 1.2.2 Lernkontext, Modularisierung und Zugangsvoraussetzungen

Die Prüfungsdurchführung ist zentral organisiert über die Studiengangskoordination; die Prüfungsbelastung ist angemessen, lediglich in der Organischen Chemie, in der vergleichsweise viele Prüfungen zu absolvieren sind, erscheint die Belastung höher. Die Universität wird daher darin bestärkt, die Prüfungsbelastung kontinuierlich zu evaluieren und gegebenenfalls weiter Modulteilprüfungen zu etablieren. Außerdem sollten die begleitenden Leistungen zu den Praktika dokumentiert und beschränkt werden. Viele kleinere Teilprüfungen sind in diesem Studiengang nach Ansicht der Gutachter großen Modulprüfungen vorzusehen, da der Prüfungsrahmen für die Studierenden überschaubarer ist. Es sollte auch überprüft werden, ob eine Zulassung zu einem Praktikum an Vorleistungen wie bestandenen Prüfungen geknüpft wird. Dies ist bei sicherheitsrelevanten Aspekten sinnvoll, sollte aber nicht die allgemeine Regel sein, da diese Herangehensweise die Studiendauer oftmals unnötigerweise verlängert.

Es besteht in dem Studiengang die Möglichkeit zur Durchführung eines Auslandssemesters – auch in Form eines Urlaubssemesters. Allerdings wird diese Möglichkeit kaum wahrgenommen. Hierbei könnten weitere Abstimmungen mit anderen ausländischen Universitäten oder auch eine Vereinfachung bei der Anerkennung von im Ausland erbrachten Studienleistungen hilfreich sein, um die Mobilität der Studierenden zu verbessern. Die Berechnung der Arbeitsbelastung (Workload) erscheint nicht immer realistisch, da teilweise keine Zeit für das Selbststudium eingerechnet wird. Negativ zu bewerten sind auch lange Wartezeiten auf Bachelorarbeitsplätze, speziell in ‚beliebten Arbeitsgruppen‘. Hier könnten Fortschritte durch Koordination und Kooperation zwischen den einzelnen Arbeitsgruppen an der LMU München bzw. durch internationale Kooperation erreicht werden (z.B. die Durchführung der Bachelorarbeit an einer ausländischen Universität). Es wird vor diesem Hintergrund angeregt, Maßnahmen zu etablieren, die Forschungsthemen der Biochemie und der eingebundenen außeruniversitären Einrichtungen für die Studierenden sichtbarer darzustellen.

Die eingesetzten Lehrmethoden entsprechen den Anforderungen der Chemie und umfassen Vorlesungen, Übungen, Praktika und Projektveranstaltungen. Durch die Übungen mit Arbeit in Kleingruppen und Präsentationen ikum sind eine gute wissenschaftliche Basis sowie die weitere Entwicklung der Persönlichkeit zu erwarten. Die Prüfungen umfassen Klausuren, mündliche Prüfungen, Berichte, Präsentationen und Protokolle und sind gut geeignet, die erworbenen Kompetenzen zu überprüfen. Die Prüfungen finden jedoch entgegen der Vorgaben zum Teil nicht auf Modulebene, sondern kleinteiliger statt. Dies wird jedoch ausdrücklich begrüßt, da erst damit kompetenzorientiertes Prüfen in praktischen Übungen möglich wird und die Belastung zudem dadurch

reduziert wurde. Zugangsvoraussetzung ist entsprechend des bayerischen Hochschulgesetzes der Nachweis der Hochschulreife, wobei die Noten für die Fächer Mathematik, Biologie, Chemie und Physik gewichtet und einschlägige Berufsausbildungen durch ein Bonussystem angerechnet werden. Das Verfahren ist nach Ansicht der Gutachter gut geeignet, adäquate Studierende zu gewinnen.

## **2      Chemie (M.Sc..)**

### **2.1    Ziele**

Die Fakultät für Chemie und Pharmazie ist eine der größten Deutschlands und hat einen entsprechend hohen Stellenwert an der Ludwig-Maximilians-Universität, auch aufgrund des international bedeutenden Forschungsprofils erhalten, das sich nicht zuletzt in Sonderforschungsbereichen, Forschergruppen und Auszeichnungen zeigt. Vor diesem Hintergrund ist die Ausbildung der Chemie sowohl im Bachelor- als auch in den Masterstudiengängen stark forschungsorientiert und eine aktuelle Ausbildung auf höchstem Niveau gesichert.

Bei dem Masterstudiengang „Chemie“ (M.Sc.) handelt es sich um einen konsekutiven Studiengang mit einer Regelstudienzeit von vier Semestern. Der Masterstudiengang soll in Rahmen des Y-Modells der konsekutiven Studiengänge zu einem zweiten berufsqualifizierenden Abschluss mit einer vertiefenden und explizit forschungsorientierten wissenschaftlichen Ausbildung führen. Die Studierenden lernen, komplexe Problemstellungen zu analysieren und zu lösen. Die wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnisse sollen dabei möglichst selbstständig, verantwortlich und selbstkritisch angewendet werden. Die Fähigkeit zur analytischen Problemlösung wird allgemein als besonderes Merkmal eingestuft. Das Studium in seiner analytischen Ausrichtung soll zur weiteren der Persönlichkeit beitragen und zur gesellschaftlichen Partizipation befähigen. Diesen allgemeinen und berufsbefähigenden Ansprüchen wird mit dem Masterstudiengang Chemie voll und ganz Rechnung getragen.

Der ausgesprochen forschungsorientierte Masterstudiengang „Chemie“ (M.Sc.) richtet sich an Absolventen eines ersten berufsqualifizierenden Studiengangs der Chemie oder in einem verwandten Fach. Der Studiengang hat sich seit seiner Einführung überaus positiv entwickelt. Praktisch alle eigenen Bachelorabsolventen nehmen nach ihrem Bachelorstudium das Masterstudium auf. Die Anfängerzahl im Masterstudiengang hat kontinuierlich zugenommen und betrug im Jahr 2014 etwa 120 Studienanfänger.

## 2.2 Konzept

### 2.2.1 Aufbau des Studiengangs

Der Studiengang zeichnet sich nicht nur durch seine Forschungsorientierung sondern insbesondere auch durch die hohe Wahlfreiheit für die Studierenden aus, die in vielfältigen Studienverläufen resultiert. Grundsätzlich kann der Studiengang in zwei Varianten studiert werden: in der ersten Variante werden drei Schwerpunktbereiche aus der Chemie zu je 30 ECTS-Punkten gewählt, während die zweite Variante zwei Schwerpunktbereiche aus der Chemie zu je 30 ECTS-Punkten und einem Ergänzungs- und einem Vertiefungsbereich (je 15 ECTS-Punkte) aus der Chemie oder nahen Fächern vorsieht. In beiden Varianten ist das Abschlusssemester der Erstellung der Masterarbeit vorbehalten. Als Schwerpunkte stehen die klassischen Bereiche „Anorganische Chemie“, „Organische Chemie“, „Physikalische Chemie“ und „Theoretische Chemie“ zur Wahl, in denen jeweils aus einer Vielzahl von Modul gewählt werden kann. Die Veranstaltungen des Ergänzung- und Vertiefungsbereiches entstammen dem Angebot der Chemie, der Biochemie, Strukturbioologie, Quantenchemie und der Molekularen und zellulären Genetik.

Das Masterprogramm ist nach Ansicht der Gutachter und nach Aussage der Studierenden vor Ort sehr gut abgestimmt, sowohl was den Inhalt als auch die Organisation angeht. Viele Studierende haben im Rahmen ihrer Masterarbeit auch die Möglichkeit eines Forschungsaufenthalts bei kooperierenden internationalen Forschungsinstituten. Das Studienprogramm zeichnet sich durch eine hohe Wahlfreiheit aus und ermöglicht dadurch von Beginn an individuelle Spezialisierungen und die Ausrichtung des Studiums auf spezifische (Forschungs-) Interessen. Der Studiengang wird vor diesem Hintergrund seiner Zielsetzung der expliziten Forschungsorientierung nach Ansicht der Gutachter sehr gut gerecht.

### 2.2.2 Lernkontext, Modularisierung und Zugangsvoraussetzungen

Nach Einschätzung der Gutachter ist der Masterstudiengang „Chemie“ (M.Sc.), auch in Kombination mit Lehrangeboten der Universität Köln, sehr gut und überschneidungsfrei studierbar, so dass jeder Studierende innerhalb von vier Semestern zu einem Abschluss kommen kann. Pro Semester sind durchschnittlich nicht mehr als fünf Prüfungen zu absolvieren. Der Studiengang ist gelungen modularisiert, die Module weisen in der Regel sechs oder mehr ECTS-Punkte auf; im Curriculum finden sich einige wenige kleinere Module, die jedoch inhaltlich gerechtfertigt sind und die die Studierbarkeit nicht beeinträchtigen. Die Lehrveranstaltungen bestehen überwiegend aus Vorlesungen mit Übungen sowie Forschungspraktika. Die Studierenden sind in der Regel frühzeitig und spätestens mit ihrer Masterarbeit in die Forschungsgruppen integriert und können somit entsprechend der Studiengangsziele forschungsnah an aktuellen Themen arbeiten und die dazu in der Praxis erforderlichen Kompetenzen hautnah erwerben. Die Prüfungsformen orientieren sich an den jeweiligen Modulzielen: Als Prüfungen sind Klausuren, mündliche Prüfungen und in der

Vorbereitung auf die Masterarbeit Präsentationen vorgesehen. Die Prüfungen erfolgen modulbezogen; in der Regel wird jedoch die erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika als Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung verlangt. Dies ist insbesondere gerechtfertigt, als damit auch zur Vorbereitung auf die abschließende Prüfung kontinuierlich Rückmeldungen erhalten werden können.

Zugangsvoraussetzung ist ein in- oder ausländischer, qualifizierter Bachelorabschluss in der Chemie oder ein vergleichbarer Abschluss, der mit mindestens 2,5 abgeschlossen sein muss. Bei einem schlechteren Abschluss wird ein Eignungsfeststellungsverfahren durchgeführt, das in einem Auswahlgespräch besteht, in dem geprüft wird, ob Bewerber über ausreichende fachliche Grundlagenkenntnisse verfügen.

### **3 Biochemie (M.Sc.)**

#### **3.1 Ziele**

Der Studiengang „Biochemie“ (M.Sc.) folgt ebenfalls einem forschungsorientierten Profil und hat zum Ziel, die Studierenden in den Methoden und Konzepten des biochemischen wissenschaftlichen Arbeitens auszubilden. Er soll damit im Rahmen des Y-Modells eine Spezialisierung in der Biochemie ermöglichen.

Die Studierenden sollen grundlegend in Methoden und Konzepten wissenschaftlichen Arbeitens ausgebildet und zu selbstverantwortlicher wissenschaftlicher Arbeit befähigt werden: in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten sowie der Darstellung und kritischen Diskussion der Ergebnisse. Dabei dienen Forschungspraktika und die Masterarbeit der Anwendung wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens, indem neue Fragestellungen bearbeitet und wissenschaftlich eingeordnet werden. Der Masterstudiengang Biochemie richtet sich an Studierende mit berufsqualifizierenden Abschlüssen in Biochemie, Chemie, Biologie oder eines verwandten Faches. Er unterliegt keiner Begrenzung der Studierendenzahlen. Seit 2011 schließen die zwischen 13 und 32 Studierende diesen Studiengang jährlich ab. Die Mehrheit benötigt dafür allerdings ein Semester länger als die Regelstudienzeit von vier Semestern. Dies stellt aber nicht grundsätzlich die Studierbarkeit in Frage, sondern hat, wie die Vor-Ort-Begutachtung ergeben hat, sehr vielfältige und individuell verschiedene Gründe, wie z. B. die zeitliche Verfügbarkeit von Masterarbeitsthemen und Forschungspraktika in den einzelnen Arbeitsgruppen. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Masterstudiengang Biochemie einer klar definierten und insgesamt sinnvollen Zielsetzung folgt, die weitgehend transparent dokumentiert ist.

### **3.2 Konzept**

#### **3.2.1 Aufbau des Studiengangs**

Der Studiengang „Biochemie“ (M.Sc.) gliedert sich grundlegend in einen Pflichtbereich (45 ECTS-Punkte), der den Schwerpunkt „Biochemie“ (30 ECTS-Punkte) sowie die Module „Datenanalyse“ und „Praktikumsmodul“ umfasst, und einen Wahlbereich (45 ECTS-Punkte), in dem entweder ein Schwerpunktbereich (30 ECTS-Punkte) aus der Chemie oder der Biologie und ein Ergänzungsbereich der Life Sciences oder drei Ergänzungsbereich (je 15 ECTS-Punkte) gewählt wird. Im vierten Semester wird die Masterarbeit verfasst (30 ECTS-Punkte)

Der Masterstudiengang wird sowohl von der Fakultät Chemie und Pharmazie und der Fakultät Biochemie vollumfänglich (auch die biologischen Lehrinhalte) gemeinsam angeboten und eröffnet den Studierenden die Möglichkeit, aus einem extrem breit gefächerten Angebot aus Lehrveranstaltungen einen chemischen oder biologischen Schwerpunkt zu setzen. Darauf basiert auch das Konzept des Studienganges. Besonders positiv hervorzuheben ist die große Wahlfreiheit bei den Wahlpflichtmodulen, die zu sehr variablen und daher individuellen Studienverläufen führt. Die Module bauen sinnvoll aufeinander auf: Den Pflichtmodulen Biochemie (aus den Modulen Praktikum, Datenanalyse und Vorlesungen) und den Pflichtmodulen Life Science in den ersten beiden Semestern folgen das Wahlpflichtmodul im dritten Semester. Grundsätzlich positiv ist zu betonen, dass auch die zeitliche Festlegung der einzelnen Veranstaltungen der Pflicht- und Wahlpflichtmodule bei verschiedenen Studienvarianten in den ersten drei Semestern sehr beliebig und daher individuell festgelegt werden kann. Damit werden bestmöglich die Studierbarkeit und die geeignete Studienplangestaltung sichergestellt. Übereinstimmend in allen Varianten wird sinnvollerweise im vierten Semester die Masterarbeit angefertigt und damit das Studium abgeschlossen. Während der Abschlussarbeit ist keine weitere Lehrveranstaltung vorgesehen, was aufgrund der zeitlichen Belastung einer experimentellen Masterarbeit unrealistisch wäre. Ein Mobilitätsfenster (Auslandssemester) ist nicht separat vorgesehen.

Das in den Lehrveranstaltungen vermittelte Fachwissen, fachübergreifende Wissen, die methodischen und generischen Kompetenzen eignen sich sehr gut, die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs zu erreichen. Hier wird nochmals auf das extrem breite fachwissenschaftliche Angebot, wie z. B. aus Genetik, System- und Strukturbioologie, Humanbiologie, Pflanzenbiochemie, Immunologie, Virologie, Mikrobiologie sowie Organische, Physikalische, Theoretische und Anorganische Chemie, hingewiesen. Auch aktuelle Forschungsthemen werden im Studiengang sehr gut reflektiert. Hier sei auf die in verschiedenen Modulen angeboten Kolloquien hingewiesen, in denen interne und externe Expertinnen/Experten aktuelle Forschungsergebnisse präsentieren.

Vorlesungen und Seminare sind sehr gut konzipiert und aufeinander abgestimmt, um aktuelles und theoretisches Fachwissen und Methodik der Biochemie zu vermitteln. Im Rahmen der For-

schungspraktika und insbesondere der Masterarbeit werden die erworbenen Kompetenzen angewandt und die Studierenden angeleitet, Planung, Auswertung und Interpretation von biochemischen Experimenten und Forschungsprojekten selbstständig durchzuführen. Die Studierenden können aus einem extrem breit gefächerten Lehrveranstaltungskatalog auswählen und daraus Schwerpunkte setzen, die im Modulhandbuch gut dokumentiert ist. Auf diese Weise wird dem sehr allgemeinen Titel des Studienganges „Biochemie“ in voller fachlicher Breite sehr überzeugend Rechnung getragen. Besonders hervorzuheben ist das Ziel, den Studierenden die Kompetenz zu vermitteln, wissenschaftliche Ergebnisse kritisch einzuordnen und zu hinterfragen. Diese Kompetenz ist sehr wichtig im Hinblick auf die allgemein anerkannten Regeln guter wissenschaftlicher Praxis (der Hochschulen und der DFG). Die Qualifikationsziele sind in kurzer Form in der Studienordnung hinterlegt und auch im Diploma Supplement aufgeführt. Im Einzelnen und detailliert werden die Fach- und Methodenkompetenzen im Modulhandbuch dargestellt. Allerdings sind dort häufig über mehrere Module allgemeingültige Formulierungen zu finden und nicht spezifische Kompetenzen, die in den jeweiligen Lehrveranstaltungen des Moduls erworben werden. Der Studiengang vermittelt umfassende Kompetenz in englischer Sprache, indem die Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten werden (können). Das ist sehr wichtig und sinnvoll, da auch die fachwissenschaftliche Literatur in Biochemie fast ausschließlich in Englisch abgefasst ist.

Die Mobilität im Studiengang ist groß: Bis zu 54% der Studierenden eines Jahrgangs absolvieren ihre Masterarbeit und/oder ein Forschungspraktikum extern. Dieser Umstand ist der besonderen Lage der LMU-Institute in Großhadern in unmittelbarer Nähe z. B. zum Max-Planck-Institut in Martinsried und anderen außeruniversitären Instituten im Großraum München geschuldet. Die Anerkennung der entsprechenden Leistungen an diesen außeruniversitären Einrichtungen ist bestmöglich geregelt, im Wesentlichen durch die Einbindung der dortigen leitenden Wissenschaftler als Dozenten im Masterstudiengang Biochemie. Ein weit geringerer Teil der Studierenden (bis zu 16%) absolviert die Masterarbeit im Ausland, und bis zu 21% absolvieren ein Forschungspraktikum im Ausland. Die Qualität dieser Arbeiten wird über die Betreuung an der Universität sichergestellt. Über die Anerkennung von Studienleistungen entsprechend der Lissabon-Konvention finden sich in den Unterlagen keine konkreten Angaben. Auch ergab die Vor-Ort-Begutachtung, dass die Anerkennung solcher Leistungen generell sehr schwierig sei.

### **3.2.2 Lernkontext, Modularisierung und Zugangsvoraussetzungen**

Die Lehrveranstaltungen bestehen aus Vorlesungen, Seminaren, Kolloquien und Forschungspraktika und folgen daher klassischen Lehrformen. Dem Masterstudiengang steht das „Moodle“-System als eLearning-Plattform der LMU zur Verfügung. Videomitschnitte der Vorlesungen als neue Lernform sind bisher nicht vorgesehen, obwohl diese im Bachelorstudiengang Chemie und Biochemie bereits teilweise angeboten werden. Insbesondere die sehr gute und vorbildliche Ausstattung der Saal- und Forschungspraktika garantieren durch die darin durchgeföhrten Experimente,

dass die berufsadäquaten Kompetenzen, also insbesondere der Erwerb experimentell-handwerklicher Kompetenzen durch die Studierenden bestmöglich unterstützt werden. Die Lehrveranstaltungen werden regelmäßig evaluiert. Hierbei sollte der zeitliche Ablauf derart geplant werden, dass eine Rückkopplung der Studierenden nicht erst im nächsten Semester, sondern noch in der betreffenden Lehrveranstaltung erfolgen kann. So wie das Modulhandbuch in englischer Sprache dokumentiert, können die Lehrveranstaltungen alle in englischer Sprache angeboten werden. Es gibt eine eigene Veranstaltung „Englisch für Biochemie“. Auch die Niederschrift bei Masterarbeiten erfolgt überwiegend in englischer Sprache. Das ist dem Qualifikationsziel dieses Studienganges zweifelsfrei angemessen.

Der Umfang der Pflicht- und Wahlpflichtmodule ist einem experimentell und forschungsorientiert ausgerichteten Studiengang klar angemessen. Insbesondere die Praktika erfordern Präsenzzeiten zur Durchführung der experimentellen Arbeiten, die im Modulhandbuch genauso klar definiert sind wie die Selbstlernzeiten. Die Arbeitsbelastung erscheint den Studierenden angemessen. Allerdings erscheint im Pflichtmodul „Biochemie“ die Prüfung zu umfänglich. Hier sollte kontinuierlich dahingehend evaluiert werden, dass ggf. weitere Modulteilprüfungen zu etablieren. Das Modulhandbuch dokumentiert auch transparent Teilnahmevoraussetzungen für die Teilnahme insfern, dass für eine überwiegende Zahl von Modulen keine „Entry requirements“ vorgesehen sind. Wie bereits erwähnt, benötigt die Mehrheit ein Semester länger als die Regelstudienzeit, um das Masterstudium abzuschließen. Dies stellt aber nicht grundsätzlich die Studierbarkeit in Frage, sondern hat, wie die studentischen Aussagen bei der Vor-Ort-Begutachtung ergeben haben, sehr individuelle Gründe, wie z. B. die zeitliche Verfügbarkeit von Masterarbeitsthemen und Forschungspraktika in den einzelnen Arbeitsgruppen. Gerade für die Masterarbeiten sollte transparenter vorgestellt werden, welche Arbeitsgruppen und damit verbunden welche Themen in Frage kommen, auch um die Attraktivität für „interne“ Masterarbeiten zu erhöhen. Auch sollten Forschungspraktika von Masterarbeiten thematisch besser getrennt werden.

Im Gegensatz zu den Qualifikationszielen, die in der Studienordnung nur kurz Erwähnung finden, sind die Schlüsselqualifikationen dort sehr ausführlich formuliert. Dabei werden diese Schlüsselqualifikationen entsprechend des Studienplans nicht separat vermittelt, sondern bilden einen integralen Bestandteil des Curriculums bzw. der meisten im Studiengang angebotenen Lehrveranstaltungen. Explizite Kurse zu Schlüsselqualifikationen können aber eingebracht werden. Besonderes Augenmerk kommt den fachlich spezifischen aber in ihrer Grundform überfachlichen Schlüsselqualifikationen zu. So werden in Form von Protokollen Referaten zu den Forschungspraktika und Seminaren die Methoden des wissenschaftlichen Präsentierens und des wissenschaftlichen Schreibens spezifisch auf die biochemische Methodik geübt und damit eine sehr gute Grundlage für die Kompetenz, wissenschaftliche Vorträge zu halten und Publikationen zu schreiben, jeweils über die eigenen biochemischen Forschungsprojekte.

Die Koordination des Studiengangs ist verbesserungsfähig und sollte dauerhaft personell abgesichert werden, um eine transparente und individuelle Planung des Studienganges zu ermöglichen. Termine zur Praktikumsanmeldung sollten zweifelsfrei angekündigt, Terminüberschneidungen zwischen Chemie und Biochemie vermieden werden.

Als Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Biochemie dient die erfolgreiche Teilnahme an einem Eignungsfeststellungsverfahren, das von der Auswahlkommission vorgenommen wird. Zentraler Teil dieses Verfahrens ist ein Test zur Leistungserhebung in schriftlicher Form. Damit soll überprüft werden, ob ausreichende fachliche Grundlagenkenntnisse auf dem Gebiet der Biochemie vorliegen. Diese Zulassungsvoraussetzung ist insgesamt fachlich angemessen und selektiert in überzeugender Weise die geeignete Zielgruppe für das Masterstudium. Allerdings ist das Auswahlverfahren in der Studienordnung nur kryptisch dargestellt. Der Satz „weitere Zulassungsvoraussetzungen werden ggf. in einer gesonderten Satzung der Ludwig-Maximilians-Universität München festgelegt“ gibt keine Information über den schriftlichen Test. Erst die erwähnte Satzung enthält separat die detaillierten Informationen über den Eignungstest in adäquater Darstellung. Die Zulassung ausländischer Studierender verläuft über ein kompliziertes Verfahren, das das „International Office“ der LMU einbezieht, das die Anerkennung ausländischer Hochschulabschlüsse zu Beginn des Eignungsfeststellungsverfahrens überprüft.

Zusammenfassend lässt sich klar feststellen, dass das Konzept des Studienganges nicht nur transparent und studierbar ist, sondern auch insgesamt gut dazu geeignet ist, die Studiengangsziele zu erreichen.

## **4      Implementierung**

### **4.1    Ressourcen**

Die den Departments Chemie und Biochemie zur Verfügung stehenden Stellen für Professuren, wissenschaftlichen Mitarbeitern und technisches/administratives Personal werden von der Gutachtergruppe als durchwegs positiv bewertet. Eine Reihe von international renommierten Forschungsgruppen hat sich an der Fakultät für Chemie und Biochemie der LMU München etabliert und gewährleistet somit einerseits die fachliche Qualität des Studiengangs, andererseits aber auch ihren Status als international anerkannte Forschungseinrichtung. Die deutlich geringere Anzahl der Professuren am Department für Biochemie (6 vs. 24 am Department für Chemie) ist zwar einerseits schllichtweg der Größe des Departments, auf der anderen Seite aber auch der intensiven Verflechtung mit den Departments Biologie, Chemie und Pharmazie, ebenso wie mit den angrenzenden renommierten Forschungseinrichtungen (MPI, Helmholtz-Institut, etc.), geschuldet. Durch die Lehr- und forschungsfreundliche Personalpolitik der Fakultät wird auch der Lehrexport zu anderen Studiengängen (Biologie, Human- und Zahnmedizin, etc.) gut bewerkstelligt. Die Lehr- und Prüfungsbelastung wird an der Fakultät von allen wissenschaftlichen Mitarbeitern getragen, darüber

hinaus werden im Masterstudium Forschungspraktika von Doktoranden betreut. Studierende höheren Semesters werden außerdem als Tutoren/Tutorinnen in den Grundpraktika des Bachelor-Studiums eingesetzt. Die Fakultät hat zudem Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung getroffen. Im Rahmen des Programms Tutor Plus werden zukünftige Tutoren seit dem Sommersemester 2013 von der Studiengangskoordination hochschuldidaktisch und methodisch unterwiesen. Die universitätsweite Kampagne Lehre@LMU soll darüber hinaus jungen Dozenten/Dozentinnen, aber auch Angehörige des Mittelbaus eine hochschuldidaktische Ausbildung zuteilwerden lassen.

Durch die Begehung der chemischen Institute erschloss sich der Gutachtergruppe, dass der studentischen Ausbildung moderne, ausreichend dimensionierte Laborräume mit State-of-the-Art Ausrüstung zur Verfügung stehen. Die Studenten der organischen Chemie beispielsweise haben die Möglichkeit der selbstständigen Nutzung einer Reihe moderner Analysegeräte und lernen im fortgeschrittenen Stadium die Nutzung neuester Methoden und Technologien in der Forschung kennen. Der Ankauf neuer Geräte kann einerseits aus Mitteln aus Studienbeiträgen, andererseits aus Zuschüssen der bayerischen Staatsregierung bestritten werden. Die Verteilung der Sach- und Haushaltsmittel sowie die räumlichen Ressourcen sind klar und übersichtlich dokumentiert.

## **4.2 Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation**

Die Organisation sieht auf Hochschulebene den Senat als zentrales Entscheidungsgremium neben dem Präsidium als Spitze der Hochschule vor. Für den Studiengang ist die Fakultät verantwortlich, deren zentrales Organ der Fakultätsrat darstellt und die von einem Dekan (mit Studien- und Prodekan) geleitet wird. Die Ansprechpartner für Studierende zwecks Studienorganisation sind transparent benannt und im Internet aufgeführt. Die Studienkommission ist paritätisch besetzt und die Studierenden werden auch darüber hinaus in die Gremien einbezogen. Der Dialog zwischen Universitätsangehörigen und Studierenden wird nach Auskunft in den Gesprächen vor Ort kontinuierlich gepflegt, zum Beispiel in regelmäßigen Treffen zwischen Fakultäts-/Studiengangsleitung und Studierendenvertretern.

Die Kompetenzverteilung und Zuständigkeiten sind klar definiert und zwischen den individuellen Organisationseinheiten bzw. Gremien transparent organisiert und verteilt. Hierbei fungiert die Studiengangskoordination in Zusammenarbeit mit dem Prüfungsamt als zentrale Anlaufstelle der Studiengangsorganisation. Aus Sicht der Gutachtergruppe zeichnet sich die Studiengangskoordination am Department für Chemie durch eine hohe Einsatz- und Hilfsbereitschaft aus und ist stets bemüht, die Anliegen sowohl der Studierenden als auch der Lehrenden entgegenzunehmen und ggf. Verbesserungsmaßnahmen einzuleiten. Demgegenüber geraten aufgrund eines längeren Ausfalls der Studiengangskoordination am Department für Biochemie Entscheidungsprozesse häufiger ins Stocken, aus Sicht der Studierenden ist derzeit eine reibungslose Abwicklung des Semesters dadurch erschwert.

### **4.3 Prüfungssystem, Transparenz und Anerkennungsregeln**

Die Studiengangskoordination ist gemeinsam mit dem Prüfungsamt für die ständige Koordination, Organisation und Terminierung von Prüfungen, Modulprüfungen und Modulteilprüfungen verantwortlich. Im Zuge der neuen Modularisierung der Studiengänge und der damit einhergehenden neuen Prüfungsordnung werden in Zukunft Modulteilprüfungen zu größeren Prüfungen zusammengefasst. Hier entspricht die Fakultät den Vorgaben des Akkreditierungsrates, der ländergemeinsamen Strukturvorgaben und des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulen. Andererseits sprechen sich sowohl Studentenvertreter, als auch weite Kreise der Professorenschaft für eine Beibehaltung des alten Systems aus. Insofern Ausnahmeregelungen mit den oben genannten Strukturvorgaben in Einklang zu bringen möglich sind, hält die Gutachtergruppe dies für sinnvoll. Wie oben bereits erwähnt, hat die längere Abwesenheit der Studiengangskoordination am Department für Biochemie laut Aussagen der Studierenden negative Auswirkungen auf die Prüfungsorganisation. Aufgrund von Überschneidungen mit LV anderer Departments (Biologie, Pharmazie) sei die Planbarkeit verloren gegangen und somit die Prüfungslast gestiegen. Dem gegenüber sieht die Gutachtergruppe keine wesentlichen Probleme in der Planung, Bekanntgabe und Organisation der Prüfungen in den Bachelor- und Masterstudiengängen Chemie, die seitens der Studiengangskoordination Chemie zu verantworten sind.

Die in der Prüfungsordnung des Studiengangs „Chemie und Biochemie“ (B.Sc.) verankerten Regeln zur wechselseitigen Anerkennung von Modulen bei Hochschul- und Studiengangswechsel entsprechen nur zum Teil den Vorgaben der Lissabon-Konvention. Die Prüfungsordnungen sind deshalb entsprechend anzupassen. Hierzu muss in den Prüfungsordnungen transparent dargestellt werden, dass sowohl der Grundsatz der kompetenzorientierten Anerkennung als Regelfall, die Beweislastumkehr als auch die Begründungspflicht der Hochschule bei Nicht-Anerkennung gilt.

Die Varianz der eingesetzten Prüfungsformen je nach Art und Umfang der LV ist stimmig im Hinblick auf das Erreichen der Qualifikationsziele und der Wissen- und Kompetenzorientierung des Studiengangs. Die Gutachtergruppe gelang zur Ansicht, dass wichtige Information zum Studiengang, wie z.B. Zugangsvoraussetzungen, Prüfungsmodalitäten, Modularisierung, etc. i.A. allen beteiligten Zielgruppen auf transparente Weise zugängig sind. Die Möglichkeit zur Einsicht benötigter schriftlicher Klausuren seitens der Studierenden ist gegeben. Sowohl die lokale Fachschaft, als auch die Studiengangskoordination, das Prüfungsamt und die zentrale Studienberatung bieten Studenten Hilfestellung in sämtlichen Stadien ihres Studiums an. Darüber hinaus wird durch die Organisation von Branchentreffs und Karrieremessen in Zusammenarbeit mit dem universitätsweiten Career Service und dem Service Student und Arbeitsmarkt der Austausch mit Vertretern der chemischen/pharmazeutischen Industrie ermöglicht.

#### **4.4 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

Der Gutachtergruppe wurden Konzepte zur Umsetzung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen präsentiert: Studierenden mit Kindern haben die Möglichkeit, die Dienste einer sich in unmittelbarer Nähe befindenden Kindertagesstätte in Anspruch zu nehmen. Studierende mit Behinderung haben Anspruch auf Unterstützung durch einen studentischen Mentor, der in alltäglichen Dingen des studentischen Lebens tatkräftig zur Seite steht. Der Zugang zu den Räumlichkeiten und Labors am Campus Großhadern wurde barrierefrei gestaltet. Auf ausländische Masterstudenten wird ebenfalls Rücksicht genommen und die Lehrveranstaltungen flexibel in englischer Sprache abgewickelt.

### **5 Qualitätsmanagement**

Die Lehr- und Studienangebote der Departments werden kontinuierlich evaluiert und der Workload erhoben, wobei alle Lehrveranstaltungen in regelmäßigen Abständen evaluiert werden. Die Befragungen finden derzeit in Papierform statt und werden zentral gesammelt und mit EvaSys ausgewertet. Verantwortlich für die Durchführung sind die Lehrenden, sie werden ggf. von dem Studiendekan zur Evaluation aufgefordert und vom Studierendensekretariat und der Studiengangskoordination organisatorisch unterstützt. Die Dozentinnen und Dozenten erhalten jeweils die Auswertung der Evaluationen ihrer Lehrveranstaltung, die auch Freihand-Kommentare der Studierenden umfasst. Die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen werden von der Studiendekanin bzw. dem Studiendekan geprüft und in Fällen nicht befriedigender Evaluationen mit der jeweiligen Dozentin bzw. dem jeweiligen Dozenten besprochen. Zudem berichtet der Studiendekan im Rahmen des jährlichen Lehrberichts im Fakultätsrat in aggregierter Form über die Evaluationsergebnisse. Feedback-Gespräche zur Diskussion der Evaluationsergebnisse finden nicht flächendeckend, sondern nur in einigen Lehrveranstaltungen statt. Die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen sollten nach Ansicht der Gutachter jedoch in stärkerem Maße an die Studierenden rückgekoppelt werden, insoweit dies noch nicht geschieht. Die Lehrevaluationen sollten daher auch zeitlich derart geplant werden, dass eine Rückkopplung der Ergebnisse an die Studierenden in der Lehrveranstaltung erfolgen kann. Trotz unterschiedlicher Handhabungen werden die Ergebnisse der Lehrevaluationen sehr ernst genommen und bei Ausreißern detailliert ausgewertet, um das Gespräch zu suchen und erkannte Probleme zu beheben. Absolventenbefragungen werden in Zusammenarbeit mit dem Institut für Hochschulforschung durchgeführt, wobei diese Befragungen diejenigen des Bayerischen Absolventenpanels ablösen.

### **6 Resümee**

Die Ludwig-Maximilians-Universität München bietet mit ihren Studiengängen der Chemie und der Biochemie erfolgreiche und überzeugende konsekutive Studienmodelle, deren wissenschaftliche Breite, Wahlfreiheit und Forschungsorientierung hervorsticht. Der Bachelorstudiengang ist nach

Ansicht der Gutachtergruppe gut geeignet, eine umfassende, wissenschaftlich grundständige Ausbildung zu leisten. Die Masterstudiengänge bieten als Fortführung der verschiedenen grundständigen Studiengänge überzeugende Programme, die jeweils umfassende individuelle Profilbildungen ermöglichen und umfassend für Forschungstätigkeiten qualifizieren. Im Bachelorstudien-  
gang müssen lediglich die jeweiligen Modulziele jedoch noch differenzierter und vollständig dar-  
gestellt sowie die Vorgaben zur Anerkennung von Studienleistungen umgesetzt werden.

**IV Empfehlungen der Gutachtergruppe an die Akkreditierungskommission von AC-QUIN****1 Bewertung der „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 08.12.2009 in der jeweils gültigen Fassung**

Die begutachteten Studiengänge entsprechen den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung dieser Dokumente durch den Akkreditierungsrat (Kriterium 2 „Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem“). Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010.

Für den Studiengang „*Chemie und Biochemie*“ (*B.Sc.*) stellen die Gutachter hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Prüfungssystem“ (Kriterium 5), „Studiengangsbezogene Kooperationen“ (Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“ (Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

Bezogen auf das „Studiengangskonzept“ (Kriterium 3) kritisieren die Gutachter, dass die Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen nicht der Lissabon-Konvention entsprechen. Hinsichtlich des Kriteriums 8 („Transparenz und Dokumentation“) wird bemängelt, dass die Modulbeschreibungen nicht hinreichend aussagekräftig sind.

Für den Studiengang „*Chemie*“ (*M.Sc.*) stellen die Gutachter hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studiengangskonzept“ (Kriterium 3), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Prüfungssystem“ (Kriterium 5), „Studiengangsbezogene Kooperationen“ (Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Transparenz und Dokumentation“ (Kriterium 8), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“ (Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

Für den Studiengang „*Biochemie*“ (*M.Sc.*) stellen die Gutachter hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studiengangskonzept“ (Kriterium 3), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Prüfungssystem“ (Kriterium 5), „Studiengangsbezogene Kooperationen“ (Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Transparenz und Dokumentation“ (Kriterium 8), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“ (Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

## **2 Akkreditierungsempfehlung**

Die Gutachtergruppe empfiehlt die Akkreditierung des Bachelorstudiengangs **mit Auflagen**.

Die Gutachtergruppe empfiehlt die Akkreditierung der Masterstudiengänge **ohne Auflagen**.

### **Studiengangübergreifend**

#### Empfehlungen

1. Die Lehrevaluationen sollten zeitlich derart geplant werden, dass eine Rückkopplung der Ergebnisse an die Studierenden in der Lehrveranstaltung erfolgen kann.
2. Die Universität wird darin bestärkt, die Prüfungsbelastung kontinuierlich zu evaluieren und gegebenenfalls weiter Modulteilprüfungen zu etablieren.

### **Chemie und Biochemie (B.Sc.)**

#### Auflagen

1. Die wechselseitige Anerkennung von Modulen bei Hochschul- und Studiengangswechsel beruht auf den erworbenen Kompetenzen der Studierenden (Lernergebnisse) entsprechend den Regelungen der Lissabon-Konvention (Art. III). Demzufolge ist die Anerkennung zu erteilen, sofern keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen bestehen (Beweislastumkehr, Art. V). Dies ist mit handhabbaren Regelungen formal zu verankern.
2. Die Modulbeschreibungen müssen in folgenden Punkten überarbeitet werden:
  - Die Lernziele müssen konkretisiert und durchgehend kompetenzorientiert formuliert werden.
  - Die Inhalte müssen konkretisiert und vollständig abgebildet werden.

#### Empfehlungen

1. Es wird angeregt, Maßnahmen zu etablieren, die Forschungsthemen der Biochemie und der eingebundenen außeruniversitären Einrichtungen für die Studierenden sichtbarer darzustellen.

### **Biochemie (M.Sc.)**

#### Empfehlungen

1. Die Koordination des Studiengangs sollte dauerhaft personell abgesichert werden, um eine transparente Planung des Studiengangs zu ermöglichen.

### **3 Akkreditierungsbeschluss**

Auf der Grundlage des Gutachterberichts, der Stellungnahme der Hochschule und der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 27. März 2017 folgende Beschlüsse:

#### Allgemeine Empfehlung

Die Lehrevaluationen sollten zeitlich derart geplant werden, dass eine Rückkopplung der Ergebnisse an die Studierenden in der Lehrveranstaltung erfolgen kann.

#### Chemie und Biochemie (B.Sc.)

**Der Bachelorstudiengang „Chemie und Biochemie“ (B.Sc.) wird mit folgender Auflage erstmalig akkreditiert:**

**Die wechselseitige Anerkennung von Modulen bei Hochschul- und Studiengangswechsel beruht auf den erworbenen Kompetenzen der Studierenden (Lernergebnisse) entsprechend den Regelungen der Lissabon-Konvention (Art. III). Demzufolge ist die Anerkennung zu erteilen, sofern keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen bestehen (Beweislastumkehr, Art. V). Dies ist mit handhabbaren Regelungen formal zu verankern.**

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 30. September 2018.**

**Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 1. Januar 2018 wird der Studiengang bis 30. September 2022 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Auflagenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.**

**Falls die Hochschule zu der Einschätzung gelangt, dass die Auflagen nicht innerhalb von neun Monaten behebbar sind, kann das Akkreditierungsverfahren nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden. Diese Stellungnahme ist bis 29. Mai 2017 in der Geschäftsstelle einzureichen.**

Die Akkreditierungskommission weicht in ihrer Akkreditierungsentscheidung in den folgenden Punkten von der gutachterlichen Bewertung ab:

#### Streichung von Auflagen

Die Modulbeschreibungen müssen in folgenden Punkten überarbeitet werden:

Die Lernziele müssen konkretisiert und durchgehend kompetenzorientiert formuliert werden.

Die Inhalte müssen konkretisiert und vollständig abgebildet werden.

Begründung:

Da die Universität das Modulhandbuch bereits überarbeitet hat, das nun den Anforderungen entspricht, kann die Auflage entfallen.

**Chemie (M.Sc.)**

**Der Masterstudiengang „Chemie“ (M.Sc.) wird ohne Auflagen erstmalig akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2022.**

**Biochemie (M.Sc.)**

**Der Masterstudiengang „Biochemie“ (M.Sc.) wird ohne Auflagen erstmalig akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2022.**

Die Hochschule hat fristgerecht die Unterlagen zum Nachweis der Erfüllung der Auflagen eingereicht. Diese wurden an den Fachausschuss Mathematik und Naturwissenschaften mit der Bitte um Stellungnahme weitergeleitet. Der Fachausschuss sieht die Auflagen als erfüllt an.

Auf Grundlage der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 4. Dezember 2017 den folgenden Beschluss:

**Die Auflage des Bachelorstudiengangs „Chemie und Biochemie“ (B.Sc.) ist erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2022 verlängert.**