



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelor- und Masterstudiengänge**

***Chemie***

***Life Science***

an der

**Gottfried Leibniz Universität Hannover**

**Bachelor- und Masterstudiengang**

***Biochemie***

an der

**Gottfried Leibniz Universität Hannover in Kooperation  
mit der Medizinischen Hochschule Hannover**

Stand: 30.06.2017

# Inhaltsverzeichnis

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B Steckbrief der Studiengänge .....</b>	<b>5</b>
<b>C Bericht der Gutachter .....</b>	<b>9</b>
<b>D Nachlieferungen .....</b>	<b>50</b>
<b>E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (29.05.2017) .....</b>	<b>51</b>
<b>F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.06.2017) .....</b>	<b>52</b>
<b>G Stellungnahme der Fachausschüsse .....</b>	<b>55</b>
Fachausschuss 09 – Chemie (13.06.2017) .....	55
Fachausschuss 10 – Biowissenschaften (14.06.2017).....	55
<b>H Beschluss der Akkreditierungskommission (30.06.2017) .....</b>	<b>57</b>
<b>Anhang: Lernziele und Curricula .....</b>	<b>60</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
Ba Biochemie	AR <sup>2</sup>	ASIIN 2011-2018	09, 10
Ma Biochemie	AR	ASIIN 2011-2018	09, 10
Ba Chemie	AR	ASIIN 2011-2017	09
Ma Chemie	AR	ASIIN 2011-2017	09
Ba Life Science	AR	ZEVA 2010-2017	10
Ma Life Science	AR	ZEVA 2010-2017	10
<p><b>Vertragsschluss:</b> 24.11.2016</p> <p><b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 20.03.2017</p> <p><b>Auditdatum:</b> 25.04.2017</p> <p><b>am Standort:</b> Hannover</p>			
<p><b>Gutachtergruppe:</b></p> <p>Prof. Dr. Hans-Joachim Galla, Universität Münster;</p> <p>Prof. Dr. Jürgen Grotemeyer, Universität Kiel;</p> <p>Prof. Dr. Klaus Uwe Koch, Westfälische Hochschule;</p> <p>PD Dr. Alois Palmeshofer, Universität Würzburg;</p> <p>Prof. Dr. Günther Pomorski, Ruhr Universität Bochum;</p> <p>Dr. Markus Weinmann, H.C. Starck Tantalum and Niobium GmbH;</p> <p>Liv Theresa Muth, Studentische Gutachterin, Universität Münster</p>			
<p><b>Vertreter der Geschäftsstelle:</b> Dr. Alexander Weber</p>			
<p><b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			

<sup>1</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 09 = Chemie; FA 10 = Biowissenschaften

<sup>2</sup> AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

**Angewendete Kriterien:**

European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2015

Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

## B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Biochemie/ B.Sc.	Bachelor of Science	--	6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS	--	--
Biochemie/ M.Sc.	Master of Science	--	7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe	Konsekutiv	Forschungsorientiert
Chemie / B.Sc.	Bachelor of Science	--	6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS	--	--
Chemie / M.Sc.	Master of Science	Wirk- und Naturstoffchemie; Material- und Nanochemie	7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe	Konsekutiv	Forschungsorientiert

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Life Science/ B.Sc.	Bachelor of Science		6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS	--	--
Life Science / M.Sc.	Master of Science		7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe	Konsekutiv	forschungsorientiert

Für den Bachelorstudiengang Biochemie hat die Hochschule auf der Webseite<sup>4</sup> folgendes Profil beschrieben:

„Im Bachelorstudium steht die Ausbildung in den Kernbereichen des Fachgebietes Biochemie im Vordergrund. Im Pflichtbereich finden sich neben Mathematik, Physik und Biologie die Fächer Allgemeine, Analytische, Anorganische, Organische und Physikalische Chemie. Im Wahlbereich wird vertiefendes Wissen nicht nur in Biochemie, Molekular- und Zellbiologie, sondern auch in mehreren Bereichen medizinischer Forschung vermittelt. Ein entscheidendes Merkmal ist die intensive praktische Ausbildung. Freie und kursähnlich gestaltete Praktika machen etwa die Hälfte des Studiums aus. Die Studierenden können bereits ab dem ersten Semester in Forschungsgruppen mitarbeiten und haben zusätzlich die Möglichkeit, im Wahlbereich Projekte aus einer großen Auswahl von Laborpraktika zu wählen.“

Für den Masterstudiengang Biochemie hat die Hochschule auf der Webseite<sup>5</sup> folgendes Profil beschrieben:

„Die Studieninhalte vermitteln Inhalte der Fächer Biochemie, Molekularbiologie, Biophysikalische Chemie und Biotechnologie. Über ein großes Wahlpflichtangebot besteht die Möglichkeit der Qualifizierung u. a. in Immunologie, Pharmakologie, Physiologie oder Virologie. Darüber hinaus werden weitere Zusatzqualifikationen (soft skills) angeboten, um den Bezug zur beruflichen Praxis herzustellen.

Im Wahlbereich können Auslandsaufenthalte, Industriepraktika oder auch fachfremde Veranstaltungen integriert werden. Dadurch erhalten Studierende die Möglichkeit, die Breite der Ausbildung zu erhöhen, ihre Interessen stärker einzubringen und Schlüsselqualifikationen für den Arbeitsmarkt zu erarbeiten.“

Für den Bachelorstudiengang Chemie hat die Hochschule auf der Webseite<sup>6</sup> folgendes Profil beschrieben:

„Der Bachelorstudiengang Chemie führt zu einem berufsqualifizierenden Abschluss, der den Eintritt in das Arbeitsleben ermöglicht. Alternativ ist möglich, ein Masterstudium anzuschließen. In den ersten Semestern des Bachelorstudiums werden die theoretischen und praktischen Grundlagen in Analytischer, Anorganischer, Organischer, Physikalischer und Technischer Chemie vermittelt. Insbesondere in den ersten beiden Semestern nimmt die Ausbildung in den Nebenfächern Mathematik, Physik, EDV, Toxikologie und Recht für Chemiker einen breiten Raum ein. Darüber hinaus können eigene Schwerpunkte in einem Wahlpflichtbereich (Biochemie, Lebensmittelchemie, Theoretische Chemie oder Proteinchemie) gelegt werden.“

Für den Masterstudiengang Chemie hat die Hochschule auf der Webseite<sup>7</sup> folgendes Profil beschrieben:

„Die Chemie ist eine der klassischen grundlegenden Naturwissenschaften und die einzige, die eine eigene Industrie beachtenswerter Größe hervorgebracht hat. Das Fach Chemie gehört gemäß dieser Stellung zum Grundkanon der klassischen Volluniversitäten. Neben der Vorbereitung auf die Erforschung grundlegender Fragen zu den aus den spezifischen Bindungsverhältnissen resultierenden Eigenschaften der Stoffe und zu den Stoffumwandlungen ist es eine wesentliche Aufgabe der Ausbildung in der Chemie, die die Absolven-

---

<sup>4</sup> <https://www.uni-hannover.de/de/studium/studienfuehrer/biochemie/studieninhalt/> (30.04.2017)

<sup>5</sup> <https://www.uni-hannover.de/de/studium/studienfuehrer/biochemie-msc/studieninhalt/> (30.04.2017)

<sup>6</sup> <https://www.uni-hannover.de/de/studium/studienfuehrer/chemie/studieninhalt/> (30.04.2017)

<sup>7</sup> <https://www.chemie-studieren.uni-hannover.de/masterstudium-chemie.html> (30.04.2017)

tinnen und Absolventen optimal auf die Anforderungen einer beruflichen Tätigkeit in der chemischen Industrie zu qualifizieren. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die technische Umsetzung der Stoffreinigungs- und -umsetzungsprozesse auch Aufgabe der ingenieurgeprägten Verfahrenstechnik ist, so dass für den Chemiker häufig Aufgaben im Bereich der Entdeckung neuer Stoffe und die Entwicklung neuer Analyseverfahren im Vordergrund stehen. Entsprechend dieser stark forschungs- (und nicht umsetzungs-) geprägten Tätigkeit der Chemiker in der Chemischen Industrie promovieren mehr als 90% der graduierten Chemiker, was von der Industrie auch so gewünscht wird. Diesen Umständen trägt der hier beschriebene Masterstudiengang Rechnung.

Als konsekutiv auf den Bachelorstudiengang Chemie der Naturwissenschaftlichen Fakultät aufbauender Studiengang ist der Masterstudiengang stark forschungsorientiert. Dieser Orientierung wurde bisher durch das Angebot zweier Masterstudiengänge Rechnung getragen, die sich thematisch stark an Forschungsschwerpunkten der Chemie in Hannover ausrichteten. Dabei handelt es sich zum einen um die Material- und Nanochemie, zum anderen um die Natur- und Wirkstoffchemie. Der neu gestaltete Masterstudiengang nimmt die dort gesammelten Erfahrungen auf und bietet die genannten Fachrichtungen als Spezialisierungsmöglichkeiten innerhalb des Studiengangs an, öffnet aber durch eine insgesamt breitere Ausbildung weitere Perspektiven.“

Für den Bachelor- und Masterstudiengang Life Science hat die Hochschule auf der Webseite<sup>8</sup> folgendes Profil beschrieben:

„Der im Rahmen einer Innovationsoffensive der Leibniz Universität Hannover als Ergänzung der bisherigen Diplomstudiengänge Biologie und Chemie entstandene konsekutive Studiengang *Life Science* gliedert sich in einen grundständigen Bachelorstudiengang von sechs Semestern und in einen darauf aufbauenden Masterstudiengang von vier Semestern Dauer. Ziel der Ausbildung zum Bachelor oder Master of Science im Studiengang *Life Science*, ist die breite Qualifizierung der Studierenden in den Themenschwerpunkten:

- Bioprozesstechnik
- Bioinformatik
- Molekularbiologie
- Biologie und Chemie von Naturstoffen

Dieses Lehrprofil entspricht den Anforderungen des Berufsbildes einer interdisziplinären Tätigkeit in Industrie und Forschung und wurde unter Mitwirkung des Beirats in Abstimmung mit der Industrie und Verbänden erstellt. Der gesamte Studiengang umfasst neben Vorlesungen und Übungen einen hohen Anteil praktischer Tätigkeit, der sich in vielen Praktika und besonders den begleitenden forschungsorientierten Gruppenseminaren widerspiegelt, in denen die Studierenden bereits früh im Studium in kleinen Gruppen selbständig Problemlösungsstrategien entwickeln und diskutieren. Ein großer Anteil von Wahlpflichtmodulen ermöglicht die individuelle Ausgestaltung des Studiums.

Im Bachelorstudiengang wird ein solides Grundwissen sowohl in der Biologie als auch in der Chemie vermittelt, während das Masterstudium die oben genannten Bereiche vertiefend behandelt und die Grundlagen für selbständiges wissenschaftliches Arbeiten legt.“

---

<sup>8</sup> <http://www.life-science.uni-hannover.de/studiengang.html> (30.04.2017)



## C Bericht der Gutachter

<b>Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes</b>
--

### Evidenzen:

- LUH, Selbstbericht
- Bachelor Biochemie/Inhalt und Aufbau des Studiums (<https://www.uni-hannover.de/de/studium/studienfuehrer/biochemie/studieninhalt/> (30.04.2017))
- Master Biochemie/Inhalt und Aufbau des Studiums (<https://www.uni-hannover.de/de/studium/studienfuehrer/biochemie-msc/studieninhalt/> (30.04.2017))
- Bachelor Chemie/Inhalt und Aufbau des Studiums (<https://www.uni-hannover.de/de/studium/studienfuehrer/chemie/studieninhalt/> (30.04.2017))
- Masterstudiengänge im Bereich Chemie/neuer Masterstudiengang Chemie (<https://www.chemie-studieren.uni-hannover.de/masterstudium-chemie.html> (3.04.2017))
- Bachelor und Master Life Science/Studieninhalte und berufsqualifizierende Abschlüsse (<http://www.life-science.uni-hannover.de/studiengang.html> (30.04.2017))
- Auditgespräche 25.04.2017

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Leibniz Universität Hannover (LUH) hat im Selbstbericht für die zur Akkreditierung beantragten Bachelor- und Masterstudiengänge Chemie, Biochemie und Life Science rudimentäre Qualifikationsziele definiert. Auf der Webseite der Universität finden sich teilweise detaillierte Angaben zu Studieninhalten und allgemeinen Berufsfeldern; *konkrete Zielaussagen* sind bislang jedoch weder veröffentlicht noch verankert. Die folgende Bewertung bezieht sich deshalb im Wesentlichen auf die Angaben des Selbstberichts.

Die Gutachter können zunächst erkennen, dass alle sechs Programme den Anspruch haben, Studierende sowohl wissenschaftlich zu befähigen als auch auf eine qualifizierte Berufstätigkeit vorzubereiten. Aussagen zu konkreten *Berufsfeldern*, und damit die von den zugrundeliegenden Akkreditierungskriterien geforderte professionelle Einordnung des

Studiengangsprofils, fehlen im Fall der beiden Bachelorstudiengänge Chemie und Biochemie allerdings völlig.

Was die akademische Einordnung der mit dem jeweiligen Studiengang angestrebten Qualifikationen, und damit den „fachlichen Kern“ eines jeden Kompetenzprofils, angeht, zeichnen sich die Angaben zu allen sechs Programmen durch einen äußerst generischen Duktus aus. Die schablonenhafte Verwendung von allgemeinen Zielaussagen wie beispielsweise:

- eine „breite Fachausbildung“ in „Biochemie, Chemie und den Grundlagen der Biologie“ sowie „weiterführende Kenntnisse“ im Bereich der Biochemie (Bachelor Biochemie) bzw. eine „breite Fachausbildung in den Grundlagen der Anorganischen Chemie, Physikalischen Chemie und der Technischen Chemie“ sowie „weiterführende Kenntnisse in diesen Fächern (Bachelor Chemie) oder
- die Vermittlung einer sowohl wissenschaftlichen als auch berufsqualifizierenden Ausbildung in der „biochemischen Forschung“ (Master Biochemie), „chemischen Forschung“ (Master Chemie) oder „chemischen und biotechnologischen Forschung, Produktion und Qualitätssicherung“ (Master Life Science)

aber auch die einfache Übernahme der Schlagworte des maßgeblichen Akkreditierungskriteriums im Fall des Bachelors Life Science beschreiben zwar grundlegende Ansprüche von Bachelor- und Masterstudiengänge, lassen in dieser Allgemeinheit aber keine Rückschlüsse auf die Spezifika der *Hannoveraner* Programme zu. Aus diesen allgemeinen Festlegungen werden im weiteren Verlauf lediglich für den Master Life Science konkrete und damit programmspezifische Kompetenzen abgeleitet. Für alle anderen Programme werden zwar punktuell Lehrinhalte benannt; eine Orientierung an als Lernergebnisse angestrebten Kompetenzen fehlt auf dieser Metaebene hier jedoch völlig.

Alle sechs Qualifikationsprofile beinhalten schließlich Aussagen zu überfachlichen Kompetenzen: Im Fall der konsekutiven Studiengänge Chemie und Biochemie wird gleichermaßen pauschal und ohne zwischen Bachelor- und Masterniveau zu unterscheiden auf die Schlagworte „Medien- und Vortragskompetenz“, „Kommunikations- und Teamfähigkeit“, „Projektplanung“ und „Fremdsprachenkompetenz“ und damit auf Kompetenzbereiche verwiesen, die sich in einer stärker verbalisierten Form auch in den Festlegungen zum Bachelor- und Masterstudiengang Life Science wiederfinden. Die von dem diesem Verfahren zugrundeliegenden normativen Referenzrahmen geforderte „Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement“, d.h. die Sensibilisierung der Studierenden für die moralisch-ethischen Implikationen ihres Fachgebiets, wird indes für keines der Programme als Zielsetzung benannt.

Mit Blick auf die curriculare Ausgestaltung der Programme hat die Gutachtergruppe keinerlei Zweifel daran, dass *in praxi* Kompetenzen vermittelt werden, die nicht nur die wesentlichen Aspekte der jeweiligen Fachdisziplin abdecken (vgl. Kap. 2.3), sondern in der Gesamtschau auch zu plausiblen Qualifikationsprofilen synthetisiert werden können. Somit besteht lediglich ein redaktionelles Problem, das nach Auffassung der Auditoren gleichwohl zeitnah behoben werden sollte. Zur Erleichterung einer systematischen Qualitätssicherung sowie im Interesse einer höheren Transparenz und Verbindlichkeit nach außen, müssen auf Basis der Curricula programmspezifische übergreifende Studienziele und als Kompetenzen formulierte Lernergebnisse definiert werden, die Studierende am Ende ihrer Ausbildung erreicht haben sollen. Diese Studienziele/Lernergebnisse müssen die akademische und professionelle Einordnung der mit den Studiengängen verbundenen Qualifikationen angemessen beschreiben und insbesondere auch die Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement umfassen. Die so überarbeiteten Qualifikationsprofile öffentlich zugänglich gemacht und so verankert werden, dass sich alle relevanten Interessensträger in verlässlicher Weise darauf berufen können.

#### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:**

In ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht weisen die Antragssteller darauf hin, dass für den Bachelor- und Masterstudiengang Biochemie Zielbeschreibungen auch auf der Webseite der MHH hinterlegt sind. Da sich diese Zielbeschreibungen jedoch insbesondere im Fall des Bachelorstudiengangs eng an die bereits als zu generisch kritisierten Ausführungen des Selbstberichts anlehnen, sehen die Gutachter ihre vorläufige Bewertung dadurch nicht revidiert.

Für den Bachelorstudiengang Chemie kündigt die Hochschule in ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht kurz- bis mittelfristig eine Überarbeitung des Qualifikationsprofils an. Die Auditoren bewerten diese Absichtserklärung zunächst positiv, halten aber bis zu deren Umsetzung an ihrer vorläufigen Bewertung fest. Für den konsekutiven Masterstudiengang Chemie legen die Verantwortlichen hingegen bereits zusammen mit ihrer Stellungnahme ein revidiertes Qualifikationsprofil vor. Dieses Qualifikationsprofil beschreibt in den Augen der Gutachter sowohl die programmspezifischen Studienziele als auch die daraus abgeleiteten fachlichen und überfachlichen Lernergebnisse nunmehr angemessen, sollte allerdings im weiteren Verfahrensverlauf noch veröffentlicht und so verankert werden, dass sich alle relevanten Interessensträger darauf berufen können.

Für den Bachelor- und Masterstudiengang Life Science umreißen die Verantwortlichen in ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Gutachterbericht schließlich in ungeordneter Folge und ohne dabei zwischen dem Bachelor- und Masterstudiengang zu unterscheiden einige

allgemeine Studienziele, Berufsfelder sowie Lernergebnisse, die teilweise in ihrer Allgemein nichtssagend sind („Kompetenzen aller relevanten beruflichen Anforderungen“) und ansonsten das fachliche Profil der Programme allenfalls punktuell beleuchten. Insofern sehen die Gutachter ihre vorläufige Bewertung auch unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule nicht revidiert. Vorsorglich weisen die Auditoren zudem darauf hin, dass die im Rahmen der Stellungnahme vorgenommene Einordnung des Programms sowohl als forschungs- als auch anwendungsorientiert nach Maßgabe der ländergemeinsamen Strukturvorgaben unzulässig ist.

Zusammenfassend kommen die Auditoren zu dem Schluss, dass die Überarbeitung der Qualifikationsziele gemäß der im Rahmen der vorläufigen Bewertung konstatierten Mängel sowie deren Veröffentlichung und Verankerung bzw. im Fall des Masters Chemie die Veröffentlichung und Verankerung des überarbeiteten Qualifikationsprofils kurz- bis mittelfristig überprüft werden sollte und sprechen sich für diesbezügliche Auflagen aus.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschulen bewerten die Auditoren Kriterium 2.1 für alle Studiengänge als derzeit nur teilweise erfüllt.

#### **Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

*Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangskonzept).*

#### **Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

##### **Evidenzen:**

- LUH, Selbstbericht
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Biochemie
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Chemie
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Life Science
- Belegexemplare Diploma Supplement Bachelor/Master Biochemie
- Belegexemplare Diploma Supplement Bachelor/Master Chemie
- Belegexemplare Diploma Supplement Bachelor/Master Life Science
- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Bachelorstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016

- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover (nicht in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover (nicht in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität i.d. Fassung vom 01.04.2017
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Life Science an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität i.d. Fassung vom 01.04.2017
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Chemie i.d. Fassung vom 24.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Chemie i.d. Fassung vom 25.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Biochemie i.d. Fassung vom 24.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Biochemie i.d. Fassung vom 27.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Life Science i.d. Fassung vom 28.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Life Science i.d. Fassung vom 23.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Auditgespräche 25.04.2017

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

#### *Studienstruktur und Studiendauer*

Die zur Akkreditierung beantragten Bachelorstudiengänge umfassen eine Regelstudienzeit von sechs, die Masterprogramme von vier Semestern. Auf die Abschlussarbeiten entfallen jeweils 12 bzw. 30 Leistungspunkte. Die Gutachter stellen fest, dass die ländergemeinsamen Strukturvorgaben zu Studienstruktur- und Studiendauer damit von allen sechs zur Akkreditierung beantragten Programmen erfüllt werden.

### *Zugangsvoraussetzungen und Übergänge*

Gemäß § 1 der jeweiligen fachspezifischen Prüfungsordnungen bildet der Bachelorabschluss „einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums“. Trotz Übergangsquoten in den jeweils konsekutiven Master von nahe 100% wird dieser Anspruch unter anderem durch ausgeprägte experimentelle Anteile in den Augen der Gutachter zufriedenstellend umgesetzt (vgl. dazu auch Kap. 2.3).

Alle drei zur Akkreditierung beantragten Masterstudiengänge bauen auf Inhalten fach einschlägiger oder fachverwandter Bachelorprogramme auf und vermitteln Kenntnisse und Kompetenzen, die in Tiefe und Breite deutlich über die grundständigen Studiengänge hinausgehen. Dem Charakter des Masters als „weiterer berufsqualifizierender Studienabschluss“ wird damit nach Meinung der Auditoren in allen drei Fällen adäquat entsprochen

Die ländergemeinsamen Strukturvorgaben zu Zugangsvoraussetzungen und Übergängen werden damit den zur Akkreditierung beantragten Studiengängen erfüllt.

### *Studiengangsprofile*

Die Masterprogramme setzen einen Schwerpunkt auf die Vermittlung experimenteller Kompetenzen, wobei Studierende bereits früh in Arbeits- und Forschungsgruppen eingebunden werden. Die Klassifizierung der Programme als „forschungsorientiert“ erscheint den Auditoren dementsprechend plausibel.

### *Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge*

Als weitere berufsqualifizierende Studiengänge bauen die drei zur Akkreditierung beantragten Masterprogramme auf einschlägigen grundständigen Bachelorstudiengängen auf. Die Klassifizierung der Programme als „konsekutiv“ erscheint somit gerechtfertigt.

### *Abschlüsse/Bezeichnung der Abschlüsse*

Die Bachelorprogramme schließen mit dem „Bachelor of Science“, die Masterstudiengänge mit dem „Master of Science“ und damit mit jeweils einem Abschlussgrad ab. Die Gutachter stellen fest, dass die Abschlussgrade in allen Fällen gemäß der Ausrichtung der Programme verwendet werden.

In den fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnungen aller sechs zur Akkreditierung beantragten Studiengänge ist festgelegt, dass zusammen mit dem Zeugnis ein Diploma Supplement vergeben wird. Während der Ausweis einer „relativen ECTS-Notenverteilung (Einstufungstabelle)“ im Fall der von der LUH verantworteten Studiengänge Bachelor/Master Chemie, Bachelor/Master Life Science und Bachelor Biochemie explizit verankert ist, fehlt eine entsprechende Festlegung für den an der MHH angesiedelten Master

Biochemie bislang und sollte im weiteren Verfahrensverlauf ergänzt werden. Was die praktische Umsetzung dieser Vorgaben angeht, stellen die Auditoren fest, dass die zusammen mit dem Selbstbericht dokumentierten Belegexemplare des Diploma Supplements zwar Angaben zur Studienzielen und individuellen Leistungen, jedoch gerade keine relativen Noten zur Einordnung des individuellen Studienabschlusses enthalten. Nach Auskunft der Programmverantwortlichen ist dieses Defizit an der LUH auf die Weigerung der Zentralverwaltung zurückzuführen, die dafür erforderlichen Kohorten-Erhebungen durchzuführen. Die Gutachtergruppe weist darauf hin, dass die Kontextualisierung von Abschlussnoten ein elementarer Bestandteil des Diploma Supplements ist und dementsprechend für alle Programme ergänzt werden muss.

#### *Modularisierung und Leistungspunktesystem*

Alle sechs zur Akkreditierung beantragten Studiengänge sind modularisiert und mit dem ECT Leistungspunktesystem ausgestattet. In § 2 der Studien- und Prüfungsordnungen ist festgelegt, dass ein Leistungspunkt 30 Stunden studentischer Arbeitslast entspricht.

Ausweislich der zusammen mit dem Selbstbericht dokumentierten exemplarischen Studienverlaufspläne werden im Bachelor/ Master Life Science sowie in den Masterstudiengängen Chemie und Biochemie pro Semester durchschnittlich 30 Leistungspunkte vergeben. Geringfügige Abweichungen von diesem Richtwert werden bezogen auf den gesamten Studienverlauf so ausgeglichen, dass unverhältnismäßige Spitzen in der Arbeitslast vermieden werden. Im Bachelorstudiengang Biochemie schwankt die prädisponierte Arbeitslast zwar zwischen 19 und 32 Leistungspunkte deutlich; allerdings können die dem Wahlpflichtbereich zugeordneten 17 Kreditpunkte weitgehend frei und damit gleichmäßig über den Studienverlauf verteilt werden. Für den Bachelorstudiengang Chemie erschließt sich der Gutachtergruppe die tatsächliche Verteilung der Arbeitslast über das Studium hingegen nicht. Vor allem die Darstellung mehrteiliger und/oder semesterübergreifender Lehreinheiten im Studienverlaufplan steht teilweise in Widerspruch zu den Festlegungen des Modulhandbuchs und stiftet in der Konsequenz erhebliche Verwirrung. Lediglich exemplarisch sei auf folgende Inkonsistenzen hingewiesen:

- a.) In einigen Fällen weicht die Moduldauer laut Studienverlaufplan von den Festlegungen der Modulbeschreibungen ab. Das Modul „Anorganische Chemie 2“ ist laut Beschreibungstext beispielsweise für das dritte Semester angesetzt, verteilt sich aber im Studienverlaufplan auf das dritte und fünfte Semester;
- b.) die für eine Lehreinheit veranschlagten Leistungspunkte differieren zwischen den verschiedenen Referenzpunkten zum Teil erheblich. Um einige Beispiele zu nennen:

- „Anorganische Chemie 2“: 14 Leistungspunkte gemäß der Modulbeschreibung versus zehn (Addition beider Teilmodule) bzw. neun (Spalte „Leistungspunkte vergütet“) Leistungspunkte gemäß des Studienverlaufsplans;
- „Technische Chemie I“: Sechs Leistungspunkte gemäß der Modulbeschreibung versus vier Leistungspunkte gemäß des Studienverlaufsplans;
- „Physikalische Chemie II“: zwölf Leistungspunkte gemäß der Modulbeschreibung versus 13 Leistungspunkte gemäß des Studienverlaufsplans;

c.) für die für jeweils ein Semester angesetzten Module „Anorganische Chemie III“, „Organische Chemie III“ und „Technische Chemie II“ werden gemäß dem Studienverlaufsplan keine Leistungspunkte vergütet. Dass auch hier die Modulleistungspunkte teilweise erheblich von den Festlegungen der Modulbeschreibungen abweichen, sei der Vollständigkeit halber angemerkt.

d.) das Modul „Technische Chemie III“ ist laut Studienverlaufsplan schließlich für das fünfte Semester angesetzt, taucht jedoch im Modulhandbuch nicht auf.

Die Gutachter gehen davon aus, dass die Festlegungen des Modulhandbuchs maßgeblich sind, bitten gleichwohl hierzu um eine verbindliche Stellungnahme der Programmverantwortlichen. Für eine abschließende Bewertung ist für den Bachelorstudiengang Chemie weiterhin ein mit den Angaben des Modulhandbuchs konsolidierter Studienverlaufsplan vorzulegen.

Ausweislich der Modulhandbücher sind in allen sechs zur Akkreditierung beantragten Studiengängen Module in der Regel mit mindestens fünf Leistungspunkten bemessen. Dass davon in allen Studiengängen in einigen Wahlpflichtmodulen mit vier sowie, in seltenen Fällen, drei Kreditpunkten geringfügig von der diesbezüglichen „Soll-Vorschrift“ der ländergemeinsamen Strukturvorgaben abgewichen wird, erscheint der Gutachtergruppe im Interesse einer Diversifizierung des Lehrangebots nachvollziehbar. Diesbezügliche Devianzen im Pflichtbereich sind selten und betreffen vor allem die Bachelorstudiengänge: Dass im Bachelor Chemie die gesetzlich vorgeschriebenen Lehreinheiten „Toxikologie“ und „spezielles Recht“ im Umfang von einem bzw. zwei Leistungspunkten nicht sinnvoll anderen Modulen zugeordnet werden können, erscheint den Gutachtern einsichtig. Auch verstehen sie, dass für die gerade für diese Lehreinheiten wichtigen externen Dozenten der mit einer Lehrtätigkeit verbundene organisatorische Aufwand möglichst gering gehalten werden soll. Im Fall der Lehreinheiten „Physikalische Chemie 3“ und „Experimental Physik“ entsprechen, um ein letztes Beispiel zu nennen, die veranschlagten Kreditpunktwerte von drei bzw. vier Leistungspunkte der tatsächlichen Relevanz der hier vermittelten Inhalte für das übergreifende Qualifikationsprofil und erscheinen damit ebenfalls ge-



rechtfertigt. Da sich der Zuschnitt der Module auch nach Aussage der Studierenden nicht negativ auf die Studierbarkeit der Programme auswirkt, sehen die Auditoren an dieser Stelle keinen weiteren Handlungsbedarf.

Für alle sechs zur Akkreditierung beantragten Studiengänge sind zusammen mit dem Selbstbericht Modulbeschreibungen dokumentiert. Die Gutachter stellen fest, dass die Modulhandbücher für den Bachelor und Master Biochemie sowie den Master Chemie gar nicht und für den Bachelor Chemie (Version 18.02.2015)<sup>9</sup> sowie den Bachelor und Master Life Science (Versionen 18.05.2010<sup>10</sup> bzw. 27.05.2010<sup>11</sup>) nur als veraltete Versionen öffentlich zugänglich sind. Die folgende Bewertung basiert insofern auf den zusammen mit dem Selbstbericht dokumentierten Beschreibungstexten. Im Übrigen ist, darauf weisen die Auditoren hin, im weiteren Verfahrensverlauf nachzuweisen, dass die aktuellen Modulbeschreibungen allen relevanten Interessensträgern zugänglich gemacht wurden.

Sowohl die in den Beschreibungen vorgenommene Unterscheidung zwischen Lehrinhalten und als Lernergebnisse angestrebte Kompetenzen als auch die formale Ausgestaltung der Datenblätter vermag weitgehend zu überzeugen. Die folgenden kleineren Inkonsistenzen sollten im Zuge der Fortschreibung der Modulhandbücher behoben werden:

- a.) Für den Bachelor und Master Biochemie sind die den einzelnen Lehreinheiten zugeordneten Literaturhinweise häufig sehr medizinisch orientiert und sollten nach Möglichkeit stärker die naturwissenschaftlich-biochemische Perspektive einbeziehen;
- b.) Für den Master Biochemie sollten die Beschreibungen der Module „Biochemie der Signalübertragung“ und „Glykobiologie“ in Entsprechung der tatsächlich vermittelten Inhalte stärker von einander abgegrenzt werden;
- c.) Alle Modulbeschreibungen sollte schließlich hinsichtlich einer angemessenen und den tatsächlichen Gegebenheiten entsprechenden Reflexion der vermittelten Schlüsselkompetenzen durchgesehen werden.

*Die Zugangsvoraussetzungen der Studiengänge (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.*

---

<sup>9</sup> [https://www.chemie-studieren.uni-hannover.de/fileadmin/nawi/NAT\\_Modulhandbuecher\\_PDF/20150218\\_Modulhandbuecher\\_Chemie\\_Bachelor.pdf](https://www.chemie-studieren.uni-hannover.de/fileadmin/nawi/NAT_Modulhandbuecher_PDF/20150218_Modulhandbuecher_Chemie_Bachelor.pdf) (30.04.2017)

<sup>10</sup> [http://www.life-science.uni-hannover.de/docs/bachelor/Modulhandbuch\\_P\\_BSc.pdf](http://www.life-science.uni-hannover.de/docs/bachelor/Modulhandbuch_P_BSc.pdf) (30.04.2017)

<sup>11</sup> <http://www.life-science.uni-hannover.de/docs/master/ModulMSc2012.pdf> (30.04.2017)

*Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Mobilität, Anerkennung), 2.4 (studentische Arbeitslast), 2.5 (Prüfungssystem, Prüfungsbelastung, kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.*

<b>Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem</b>
--

**Evidenzen:**

- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Bachelorstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover (nicht in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität i.d. Fassung vom 01.04.2017
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Biochemie an der Medizinischen Hochschule Hannover und der Leibniz Universität Hannover i.d. Fassung vom 09.03.2016
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Chemie mit den Schwerpunkten Material- und Nanochemie sowie Wirk- und Naturstoffchemie (nicht in Kraft gesetzt, nicht veröffentlicht)
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Life Science (nicht in Kraft gesetzt, nicht veröffentlicht)
- Auditgespräche 25.04.2017

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die landesspezifischen Strukturvorgaben des Landes Niedersachsen werden von allen sechs zur Akkreditierung beantragten Programmen erfüllt:

- a.) In den Studien- und Prüfungsordnungen ist festgelegt, dass die Bachelorstudiengänge Studierende sowohl wissenschaftlich befähigen als auch auf einen unmittelbaren Berufseintritt vorbereiten (vgl. dazu auch Kap. 2.1; 2.2.);
- b.) Bewerber um einen Masterstudienplatz müssen ihre besondere Eignung durch einen facheinschlägigen oder fachverwandten Bachelorabschluss nachweisen. Die

Voraussetzungen für eine solche fachliche Verwandtschaft sind im Fall der beiden Masterstudiengänge Chemie und Biochemie dezidiert in der Zulassungsordnung verankert. Dass im Rahmen des Zulassungsverfahrens zudem die Abschlussnote sowie im Fall des Masters Biochemie eines Eignungstests, berücksichtigt wird, dient ebenfalls einer Überprüfung der fachlichen Eignung von Studieninteressierten (vgl. dazu auch Kap. 2.3);

- c.) die Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Hannover setzt in Forschung und Lehre einen deutlichen Fokus auf chemiewissenschaftliche Fragestellungen. Insofern ordnen sich die zur Akkreditierung beantragten Bachelor- und Masterprogramme nachvollziehbar in das Profil der Hochschulen ein.

<b>Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem</b>
--

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:**

*Abschlüsse / Bezeichnung der Abschlüsse*

*~ Statistische Daten zur Einordnung individueller Abschlüsse*

Die Gutachtergruppe nimmt zur Kenntnis, dass Kohorten-Erhebungen an der LUH offenbar doch zentral durchgeführt und in Form einer ECTS-Einstufungstabelle ausgewertet werden. Die Auditoren gehen davon aus, dass die diesbezügliche Verfahrensvorschrift vom 22.10.2013 künftig auch auf die Bachelor- und Masterstudiengänge Chemie und Life Science sowie den Bachelorstudiengang Biochemie angewendet wird; ein entsprechender Nachweis sollte jedoch kurz- bis mittelfristig erbracht werden. Für den an der MHH angesiedelten Masterstudiengang Biochemie korrigieren die Auditoren ihre vorläufige Bewertung insofern, als dass der Ausweis statistischer Daten doch in § 12 (6) der Masterprüfungsordnung verankert ist; auch hier sollte eine bereits angekündigte Umsetzung der Rahmenvorgabe kurz- bis mittelfristig nachgewiesen werden. Zusammenfassend sprechen sich die Auditoren dafür aus, diesen Sachverhalt für alle sechs zur Akkreditierung beantragten Studiengänge zum Gegenstand einer Auflage zu machen.

*Modularisierung und Leistungspunktesystem*

*~ Studienverlaufsplan Bachelor Chemie*

Für den Bachelorstudiengang Chemie legt die Universität zusammen mit der Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht einen mit den Angaben des Modulhandbuchs harmonisierten Studienverlaufsplan vor und erfüllt damit die geforderte Nachlieferung.

*~ Modulbeschreibungen*

Die Auditoren halten es für nachvollziehbar, dass die im Internet zugänglichen Modulhandbücher erst nach Abschluss des laufenden Verfahrens aktualisiert werden sollen. Aufgrund der zentralen Bedeutung dieser Dokumente für den Studienverlauf sollte der Publikationsstatus ihrer Meinung nach gleichwohl kurz- bis mittelfristig überprüft und insofern zum Gegenstand einer Auflage gemacht werden.

In ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht weisen die Antragsteller darauf hin, dass in den Fachmodulen des Bachelors sowie den Pflichtmodulen des Masters Biochemie sehr wohl naturwissenschaftlich-biochemische Standardwerke rezipiert werden. Die angemerkte (medizinische) Spezialisierung der Literaturhinweise wird lediglich für einige Wahlpflichtmodule eingeräumt, entspricht dann jedoch nach Ansicht der Hochschule der tatsächlichen Ausrichtung der Lehreinheit. Den Gutachtern erscheint dieser Ansatz nachvollziehbar. Sie sehen an dieser Stelle dementsprechend keinen weiteren Handlungsbedarf.

Was die in der vorläufigen Analyse angemerkte unzureichende inhaltliche Abgrenzung zwischen den Modulen „Biochemie der Signalübertragung“ und „Glykobilchemie“ im Master Biochemie betrifft, weisen die Verantwortlichen ferner darauf hin, dass gewisse inhaltliche Redundanzen zwischen beiden Lehreinheiten aus didaktischen Gründen beabsichtigt sind. Die Gutachter halten eine stärkere Abgrenzung beider Lehreinheiten weiterhin grundsätzlich für wünschenswert; dies liegt allerdings im Ermessen der Programmverantwortlichen. Die angeratene redaktionelle Überarbeitung beider Modulbeschreibungen ist vor diesem Hintergrund nicht erforderlich.

Zusammen mit der Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht legen die Antragsteller für den Bachelor- und Masterstudiengang Life Science sowie den Masterstudiengang Chemie überarbeitete Modulbeschreibungen vor, die die vermittelten überfachlichen Schlüsselkompetenzen in den Augen der Gutachter nunmehr angemessen reflektieren. Für den Bachelor Chemie sowie den Bachelor- und Masterstudiengang Biochemie sollte eine diesbezügliche Überarbeitung ebenfalls in Angriff genommen und spätestens anlässlich einer Re-Akkreditierung überprüft werden. Die Gutachter sprechen sich insofern dafür aus, diesen Sachverhalt zum Gegenstand einer Empfehlung zu machen.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Gutachter Kriterium 2.2 für alle Studiengänge als derzeit nur teilweise erfüllt.

<b>Kriterium 2.3 Studiengangskonzept</b>
--

**Evidenzen:**

- LUH, Selbstbericht
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Biochemie
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Chemie
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Life Science
- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Bachelorstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016
- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover (nicht in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover (nicht in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität i.d. Fassung vom 01.04.2017
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Life Science an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität i.d. Fassung vom 01.04.2017
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Chemie i.d. Fassung vom 24.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Chemie i.d. Fassung vom 25.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Biochemie i.d. Fassung vom 24.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Biochemie i.d. Fassung vom 27.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Life Science i.d. Fassung vom 28.02.2017 (nicht veröffentlicht)

- Modulhandbuch Masterstudiengang Life Science i.d. Fassung vom 23.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Ordnung über das Auswahlverfahren in den zulassungsbeschränkten BSc-Studiengängen der naturwissenschaftlichen Fakultät: Biochemie, Life Science, Pflanzenbiotechnologie und Geowissenschaften i.d. Fassung vom 01.10.2006
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Biochemie an der Medizinischen Hochschule Hannover und der Leibniz Universität Hannover i.d. Fassung vom 09.03.2016
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Chemie mit den Schwerpunkten Material- und Nanochemie sowie Wirk- und Naturstoffchemie (nicht in Kraft gesetzt, nicht veröffentlicht)
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Life Science (nicht in Kraft gesetzt, nicht veröffentlicht)
- Auditgespräche 25.04.2017

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

##### *Studiengangskonzept/Umsetzung der Qualifikationsziele*

##### *~ Allgemeine Charakteristika der Studiengangskonzepte*

Anhand der Modulbeschreibungen stellen die Gutachter fest, dass in allen sechs Studiengängen eine wissenschaftliche Befähigung der Studierenden erreicht wird. Wissenschaftliche Arbeitstechniken werden bereits in den Bachelorstudiengängen modulbegleitend vermittelt. Weiterhin werden Studierende bereits im Bachelor durchgängig an grundlegende experimentelle Methoden sowie eine wissenschaftliche Darstellung, Auswertung und Interpretation von Versuchsergebnissen herangeführt. Diese beiden grundlegenden Kompetenzbereiche werden im Rahmen einer obligatorischen Bachelorarbeit in einem ersten größeren Forschungsprojekt zusammengeführt. In den Masterprogrammen ist der konstatierte Forschungsbezug curricular in kleineren und größeren Forschungsprojekten greifbar und wird mit der Masterarbeit vollendet.

Aus den Modulbeschreibungen schließen die Auditoren weiterhin, dass in allen sechs Programmen überfachliche Kompetenzen und direkt berufsbefähigende Schlüsselkompetenzen vermittelt werden. Indem beispielsweise in allen Studiengängen Vorträge, Präsentationen und Gruppenarbeiten Bestandteile der Curricula sind, werden grundsätzlich soziale und kommunikative Kompetenzen geschult. Auch können in einigen Programmen Kurse des „Zentrums für Schlüsselkompetenzen“ in das Studium eingebracht werden. Die Studierenden weisen darauf hin, dass die didaktische Umsetzung dieses Kompetenzbe-

reichs in der Praxis nicht durchgängig zu überzeugen vermag: Wenn beispielsweise bei Vorträgen und Präsentationen in der Regel nur die fachwissenschaftlichen Inhalte und nicht die Präsentationstechnik bewertet wird, ist dies nach Ansicht der Betroffenen nicht optimal auf die Anforderungen einer späteren Berufstätigkeit ausgerichtet. Auch der Praxisbezug des Kursangebots des „Zentrums für Schlüsselqualifikationen“ und damit der Nutzen für die eigene Ausbildung, erscheint nicht wenigen Studierenden häufig suboptimal. Die Gutachter können diese Kritik grundsätzlich nachvollziehen und raten den Verantwortlichen deshalb, den Kompetenzbereich der Schlüsselqualifikationen auch didaktisch intensiver zu begleiten.

Die Gutachter erkennen schließlich, dass Studierende in allen sechs Studiengängen in angemessenem Umfang für gesamtgesellschaftlich relevante Fragen des eigenen Fachgebiets sensibilisiert werden. Im Bachelor Biochemie werden Studierende beispielsweise in den Modulen „Bioinformatik, Strukturaufklärung und Molecular Modeling“ oder „gentechnische Sicherheit mit gesellschaftspolitischen Implikationen der Gentechnik konfrontiert. In den Lehreinheiten „Grundlagen der Versuchstierkunde“ und „tierexperimentelle Methoden“ setzen sie sich, um ein weiteres Beispiel zu nennen, zudem mit ethischen Problemen des Tierversuchs auseinander. Gesellschaftlich relevante Fragen der Gentechnik spielen auch im Master Biochemie, beispielsweise in der Lehreinheit „Adulte Stammzellen in der regenerativen Medizin“ eine wesentliche Rolle. Im Bachelor Chemie müssen sich Studierende in den Modulen „Spezielles Recht für Chemiker“ und „Toxikologie“ mit sicherheits- und damit rechtsrelevanten Problematiken im Umgang mit Chemikalien und Gefahrstoffen auseinandersetzen und lernen damit mögliche Folgen des eigenen beruflichen Handelns abzuschätzen. Im Masterstudiengang Chemie vermittelt beispielsweise die Lehreinheit „Aktuelle Aspekte der Materialchemie“ ein Bewusstsein für eine an rechtlichen, ethischen und ökonomischen Gesichtspunkten orientierte Projektplanung. Im Bachelor und Master Life Science sind es schließlich allgegenwärtige Fragen der regenerativen Medizin, die Studierenden auch ein Bewusstsein für die gesellschaftliche Relevanz der gewählten Disziplin vermitteln.

Die Studiengangskonzepte im Einzelnen bewerten die Auditoren wie folgt:

~ *Bachelor/Master Chemie*

Strukturgebendes Element für das Curriculum des Bachelorstudiengangs Chemie sind die chemischen Kernfächer Allgemeine Chemie, Analytische Chemie, Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Technische Chemie einschließlich der entsprechenden Praktika. Dieser Kanon wird flankiert durch eine solide Vermittlung der für die Disziplin relevanten mathematischen und physikalischen Methoden.

Im Vergleich zur letzten Akkreditierung wurde die Studienstruktur mit dem Ziel einer Verbesserung der Studierbarkeit partiell adaptiert: Anpassungen der veranschlagten Kreditpunktwerte, eine punktuelle Verlagerung von Wahlpflichtmodulen in den Master sowie eine intensivere didaktische Begleitung der Mathematikausbildung scheinen den Gutachtern prinzipiell geeignet, Studienabbrüche perspektivisch zu senken (vgl. Kap. 2.4). Auch wenn ein dezidiertes Qualifikationsprofil noch zu erarbeiten ist (vgl. Kap. 2.1), kommen die Gutachter zusammenfassend zu dem Schluss, dass das Curriculum des Bachelorstudiengangs, zumindest die bislang noch generischen übergreifenden Zielsetzungen adäquat substantiiert.

Der konsekutive Masterstudiengang Chemie stellt eine Fusion der bislang eigenständigen Masterprogramme „Material- und Nanochemie“ sowie „Wirk- und Naturstoffchemie“ dar. Nachdem im ersten Semester alle Studierenden gemeinsam Kompetenzen in den chemischen Grundlagenfächern vertiefen und erweitern, erfolgt im zweiten und dritten Semester eine Spezialisierung in einem der beiden Schwerpunkte „Material- und Nanochemie“ oder „Wirk- und Naturstoffchemie“. Die Auditoren bewerten diese Umstrukturierung insgesamt als gelungen und stellen zugleich fest, dass die bislang ebenfalls noch allgemeine Zielsetzung des Programms (vgl. Kap. 2.1) durch das vorliegende Curriculum adäquat substantiiert wird.

~ *Bachelor/Master Biochemie*

Das Curriculum des Hannoveraner Bachelorstudiengangs Biochemie setzt einen deutlichen Schwerpunkt auf die Vermittlung von chemischen Kompetenzen. Chemischen Grundlagenfächern im Umfang von 70 Leistungspunkten, stehen biologische Module im Umfang von 13 und integrative, biochemische, Lehreinheiten im Umfang von 36 Leistungspunkten gegenüber. Flankiert werden diese grundlegenden fachbezogenen Inhalte auch hier durch eine solide Vermittlung von für die Disziplin relevanten mathematischen und physikalischen Methoden. Die Gutachter bewerten die konzeptionelle Ausrichtung des Programms als gelungen und in der Schwerpunktsetzung in der Chemie dem Profil der Naturwissenschaftlichen Fakultät der LUH entsprechend. Auch hier erkennt die Gutachtergruppe, dass die bislang nur allgemein ausgearbeiteten übergreifenden Studienziele curricular angemessen umgesetzt werden.

Der Masterstudiengang Biochemie setzt das Konzept des Bachelors auf einem höheren Niveau fort. Dabei zeichnet sich das Programm vor allem durch umfassende Möglichkeiten zur individuellen Schwerpunktsetzung aus. Aufbauend auf Pflichtmodulen im Umfang von 36 Leistungspunkten können Studierende einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 36 und einen Wahlbereich im Umfang von weiteren 18 Kreditpunkten weitgehend frei gestalten. Im Wahlpflichtbereich kann dabei auf einen Pool aus 40 Lehrveranstaltungen



zugegriffen werden, die sich grob den Schwerpunkten Medizin, Chemie und Spezialthemen zuordnen lassen. Vorgaben, die dieses relativ heterogene Fächerspektrum strukturieren, fehlen bislang. Ein mit Blick auf das übergeordnete Qualifikationsprofil „sinnvoller“ Weg durch das Studium soll nach Auskunft der Verantwortlichen stattdessen durch eine regelmäßige Vorstellung der Wahlpflichtfächer zu Beginn eines jeden Semesters sowie bei Bedarf eine individuelle Beratung sichergestellt werden. Die Auditoren bewerten die mit diesem Ansatz verbundenen weitreichenden Gestaltungsspielräume der Abnehmer grundsätzlich positiv und auch die Studierenden sehen in den umfassenden Wahlmöglichkeiten zunächst einen Standortvorteil der Hannoveraner Biochemie-Ausbildung. Auf der anderen Seite erachten die Gutachter, und auch hier stimmen ihnen die befragten Studierenden zu, weitergehende Strukturierungshilfen beispielsweise in Form von nach Schwerpunkten gegliederten beispielhaften Studienverlaufsplänen als wünschenswert. Die Gutachter kommen auf Grund der Angaben des Modulhandbuchs schließlich auch im Fall des Masters Biochemie zu dem Schluss, dass die bisher nur rudimentär beschriebenen Studienziele (vgl. Kap. 2.1.) durch das vorliegende Curriculum angemessen umgesetzt werden.

*~ Bachelor/Master Life Science*

Mit Blick auf das Curriculum stellen die Gutachter fest, dass der konsekutive Studiengang Life Science primär auf Probleme der Biotechnologie sowie der Bioprozesstechnik und damit de facto nur auf einen kleinen Ausschnitt aus dem bereiteren Feld der Lebenswissenschaften fokussiert. Auch die englische Bezeichnung des Studiengangs erscheint den Auditoren angesichts der dominierenden Unterrichtssprache Deutsch sowie adäquater deutscher Begrifflichkeiten („Lebenswissenschaften“) keineswegs zwingend. Eine diesbezügliche Skepsis wird von den Studierenden geteilt: Die Betroffenen wissen zu berichten, dass der Name „Life Science“ bei Studieninteressierten, vor allem aber bei potentiellen Arbeitgebern häufig falsche Erwartungen weckt und deshalb weiterer Erläuterungen bedarf. Die Gutachter können es grundsätzlich nachvollziehen, dass die Verantwortlichen bestrebt sind, an dem „Markennamen“ Life Science festzuhalten; auch bewerten sie diese Namensgebung nicht als evident falsch. Gleichwohl ist die Gutachtergruppe der Meinung, die Hochschule sollte aus Gründen der Transparenz mittel- bis langfristig eine Bezeichnung in Erwägung ziehen, die Studienziele und curriculare Inhalte, gerade aber auch den sprachlichen Schwerpunkt der Ausbildung, besser reflektiert.

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs Life Science vermittelt relevante mathematische und physikalische Methodenkompetenz sowie biologische und vertiefte chemische Qualifikationen. Diese verschiedenen Kompetenzbereiche werden im fortgeschrittenen Studium anhand bioprozesstechnischer und bioverfahrenstechnischer Fragestellungen integrativ vernetzt. Der Master setzt diesen konzeptionellen Ansatz auf höherem Niveau

sowie mit der Möglichkeit zu individueller Schwerpunktsetzung in den Bereichen Bioinformatik, Molekularbiologie, Biologie und Chemie von Naturstoffen sowie Bioprosesstechnik fort. Abgesehen von der bereits konstatierten missverständlichen Namensgebung bewerten die Gutachter das curriculare Konzept auch hinsichtlich der Umsetzung übergeordneter Qualifikationsziele als überzeugend.

*Modularisierung / Modulbeschreibungen:*

Vgl. Kap. 2.2.

*Didaktisches Konzept / Praxisbezug:*

In allen sechs zur Akkreditierung beantragten Studiengängen kommen verschiedene Lehr- und Lernformen zum Einsatz. Vorlesungen vermitteln in der Regel Überblickswissen, das in begleitenden Übungen anhand konkreter Aufgabenstellungen vertieft wird. Labor- und im Fall der Masterstudiengänge Forschungspraktika sowie seminaristischer Unterricht runden das Portfolio sinnvoll ab.

Die Gutachter bewerten den Praxisbezug der Bachelorstudiengänge als angemessen. Eine hohe fachliche Qualifikation, eine, allerdings wie weiter oben bereits erörtert noch ausbaufähige, Vermittlung von direkt berufsbefähigenden Schlüsselqualifikationen sowie zahlreiche Laborpraktika ermöglichen trotz für chemische Bachelorstudiengänge typischen Übergangsquoten von nahe 100% nach Ansicht der Gutachter zumindest prinzipiell einen direkten Berufseintritt.

*Zugangsvoraussetzungen:*

Die Zugangsvoraussetzungen sowie ein eventuell vorgesehene Auswahlverfahren sind für die Bachelorstudiengänge Biochemie und Life Science sowie die Masterstudiengänge Chemie, Biochemie und Life Science in fachspezifischen Zulassungsordnungen verankert. Für den Bachelorstudiengang Chemie sind keine über die Vorgaben des Hochschulgesetzes des Landes Niedersachsen hinausgehende Voraussetzungen (allgemeine Hochschulreife) definiert.

Die beiden Bachelorstudiengänge Biochemie und Life Science sind zulassungsbeschränkt. Gemäß § 1 der „Ordnung über das Auswahlverfahren“ werden die zur Verfügung stehenden Studienplätze im Wesentlichen aufgrund von „Verfahrensquoten“ vergeben, die aus der Note der Hochschulzugangsberechtigung unter besonderer Berücksichtigung der Noten in Mathematik und den naturwissenschaftlichen Fächern gebildet werden. Die Gutachter bewerten das Auswahlverfahren im Sinne der Akkreditierungskriterien als fair und hinreichend transparent verankert.

Zugangsvoraussetzung für die Masterstudiengänge ist gemäß der jeweiligen Zulassungsordnung der erfolgreiche Abschluss des jeweils grundständigen Bachelor- oder eines anderen fachlich geeigneten Studiums. Die Vergabe der zur Verfügung stehenden Studienplätze erfolgt unter Berücksichtigung der Note des grundständigen Bachelorabschlusses, eines Eignungstests im Fall des Masters Biochemie sowie eines Motivationsschreibens im Fall des Masters Life Science. Die Entscheidung über die fachliche Eignung und damit ob eine Bewerbung im Zulassungsverfahren berücksichtigt wird, obliegt in allen drei Programmen der zuständigen Auswahlkommission bzw. Zulassungsausschuss. Die dafür maßgeblichen Entscheidungskriterien sind in Form von Fächerkatalogen, aus denen eine festgelegte Anzahl an Kreditpunkten nachgewiesen werden muss, lediglich für den Masterstudiengang Chemie und Life Science verankert. Für den Masterstudiengang Biochemie wird hingegen nur auf der Webseite des Fachbereichs auf die Notwendigkeit „solider Kenntnisse“ im Bereich der Physikalischen Chemie und „vertieften Kenntnissen“ in der Biochemie verwiesen. Zusammenfassend stellen die Auditoren fest, dass die Beurteilung einer fachlichen Eignung von Studienbewerbern in allen drei Masterprogrammen zwar nicht auf Basis von Kompetenzen erfolgt, die stattdessen definierten Fächergruppen allerdings inhaltlich relativ weit gefasst sind. Dies stellt in den Augen der Gutachtergruppe nicht nur eine Gleichbehandlung interner und externer Bewerber sicher sondern gewährleistet auch, dass alle Studienanfänger über die für ein erfolgreiches Studium notwendigen Eingangsqualifikationen verfügen. Insofern bewerten die Auditoren das Zulassungsverfahren zu den Masterstudiengängen unter qualitätssicherenden Gesichtspunkten insgesamt positiv. Auch wenn die Kriterien, die über die fachliche Eignung von Bachelorstudiengängen entscheidet, für den Master Biochemie nach dem Vorbild der anderen beiden Masterprogramme nach Möglichkeit weiter ausgearbeitet und ebenfalls verbindlich verankert werden sollte, kommen die Gutachter zudem zu dem Schluss, dass die Zulassungsverfahren für alle drei Programme im Sinne der Akkreditierungskriterien im Wesentlichen fair und hinreichend transparent sind.

*Anerkennungsregeln:*

Gemäß § 10 (3) der Prüfungsordnungen der an der LUH angesiedelten Bachelor- und Masterstudiengänge Chemie und Life Science sowie dem Bachelorstudiengang Biochemie werden an anderen Hochschulen erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt, wenn keine „wesentlichen Unterschiede“ zu den zu ersetzenden Studien- und Prüfungsleistungen besteht. Der Grundsatz, dass ablehnende Bescheide von der LUH zu begründen sind (Beweislastumkehr) ist explizit verankert. Auch wenn im Rahmen der in § 10 getroffenen Festlegungen explizit auf die Lissabon-Konvention als normativen Referenzpunkt verwiesen wird, wird, im Widerspruch zu derselben, die Anerkennung in den Ordnungen des Bachelors Biochemie und des Bachelors und Masters Life Science in einem zusätzli-

chen Absatz (6) auf zwei Drittel des Zielstudiengangs beschränkt. Die Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen ist gemäß § 10 (4) in allen Studiengängen im Umfang von maximal 50% der vorgesehenen Kreditpunkte möglich.

Gemäß § 15 (1) der Prüfungsordnung des an der MHH verorteten Masterstudiengangs Biochemie werden „bestandene und nicht bestandene Prüfungs- und Studienleistungen“, die „im gleichen oder einem vergleichbaren Studiengang unternommen wurden“ anerkannt, wenn diese Leistungen „nach Umfang und Inhalt im Wesentlichen der [zu ersetzenden] Prüfungs- oder Studienleistung entspricht“. Explizite Festlegungen zur Beweislast im Fall eines ablehnenden Bescheides fehlen. Gemäß § 15 (2) ist die Anerkennung dabei auf maximal 60 Leistungspunkte unter Ausschluss der Masterarbeit beschränkt. Außerhalb des Hochschulbereichs erbrachte Leistungen werden gemäß § 15 (4) zu denselben Bedingungen auf das Studium angerechnet.

Die Gutachter stellen fest, dass die normativen Festlegungen zur Anerkennung von extern erworbenen Leistungen lediglich im Fall des Bachelor- und Masterstudiengangs Chemie vollumfänglich den Vorgaben der Lissabon-Konvention sowie den Festlegungen des Akkreditierungsrats entsprechen. Im Übrigen weisen sie darauf hin,

- a.) dass sich eine Anerkennung auf bereits bestandene Prüfungs- und Studienleistungen beschränken muss (Master Biochemie);
- b.) dass quantitative (Kreditpunkte) und qualitative (gleiche/vergleichbare Studiengänge, Masterarbeit) Beschränkungen der Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Prüfungs- und Studienleistungen nach der für dieses Verfahren maßgeblichen Interpretation der Lissabon Konvention durch die gemeinsame Kultusministerkonferenz grundsätzlich unzulässig ist (Bachelor/Master Biochemie und Life Science);
- c.) dass jedoch, im Unterschied zu b.) im Fall von außerhalb des Hochschulbereichs erworbener Kompetenzen die Anerkennung nach den Vorgaben des Akkreditierungsrats auf einen Umfang von maximal 50 % des Zielstudiengangs beschränkt werden *muss* (Master Biochemie);
- d.) dass der Grundsatz der Beweislastumkehr explizit zu verankern ist (Master Biochemie).

*Mobilität*

Die Auditoren nehmen zur Kenntnis, dass die Internationalisierungsstrategie der LUH im Bereich der „Outgoing“-Mobilität im Wesentlichen auf die Masterstudiengänge ausgerichtet ist. Studienstrukturell wird dieser Ausrichtung im Fall der drei zur Akkreditierung beantragten Masterprogramme durch die Ausgestaltung des dritten Fachsemesters als Mobilitätsfenster entsprochen. Die Gutachter nehmen weiterhin zur Kenntnis, dass in den Masterstudiengängen Studien- oder Forschungsaufenthalte im Ausland seitens der Verantwortlichen sowohl zentral als auch dezentral durch strukturierte Kooperationen und die Vergabe von Stipendien nachhaltig gefördert werden. Die Anerkennung von im Ausland erworbenen Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt auf Basis von „Learning Agreements“ nach Aussage von allen Beteiligten in der Regel problemlos.

Als Kehrseite dieser Medaille sind die Bachelorprogramme aus dieser Internationalisierungsstrategie ausgeklammert. Dementsprechend ist die Studienstruktur aller drei zur Akkreditierung beantragten Bachelorstudiengänge durch die Dichte und Anordnung des vermittelten Stoffs auch nach Aussage der Studierenden nicht darauf ausgerichtet, ein ganzes Semester an einer internationalen Hochschule zu absolvieren. Deshalb raten die Verantwortlichen Interessenten dann auch nachdrücklich davon ab, bereits im Bachelor ins Ausland zu gehen. Bei nachhaltiger Initiative eines Interessenten werden meist kürzere Auslandsaufenthalte zwar nicht behindert; eine aktive Förderung seitens der Hochschule findet jedoch nach Aussage der Betroffenen nicht statt.

Dass Masterstudiengänge im Rahmen des Internationalisierungskonzepts priorisiert werden, ist in den Augen der Gutachter zunächst eine legitime strategische Entscheidung der Hochschule. Dass dabei die Bachelorprogramme derzeit jedoch trotz einer vorhandenen Nachfrage in der Studierendenschaft fast vollständig vernachlässigt werden, kann die Gutachtergruppe nur bedingt nachvollziehen. Da nicht der Eindruck entstanden ist, dass Auslandsmobilität in den Bachelorstudiengängen unmöglich ist, sehen die Auditoren an dieser Stelle zwar keinen akuten Handlungsbedarf; gleichwohl raten sie den Verantwortlichen dringend, den bisherigen Ansatz zu überdenken und die grundständigen Ausbildungsprogramme mittel- bis langfristig in die Internationalisierungsstrategie einzubeziehen. Dazu sollten zunächst strukturell die Möglichkeiten der Studierenden zu einem Aufenthalt ohne Zeitverlust an einer anderen Hochschule oder in der Praxis verbessert werden. Flankierend dazu sollte das einschlägige Unterstützungsangebot der Hochschule stärker auf die Belange von Studierenden der Bachelorprogramme ausgerichtet werden.

#### *Studienorganisation:*

Der Umstand, dass der Bachelor und Master Biochemie von zwei Institutionen getragen wird, wirkt sich nach Aussage aller Beteiligten nicht negativ auf die Studienorganisation aus. Die Notwendigkeit zwischen den Standorten zu pendeln wird bei der Semesterpla-

nung berücksichtigt und nach Möglichkeit auf ein Minimum beschränkt. Auch die Dozenten sind, das betonen die Studierenden ausdrücklich, für eventuelle logistische Probleme sensibilisiert und nehmen entsprechend Rücksicht.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:**

*Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele*

*~ Allgemeine Charakteristika – Vermittlung von Schlüsselkompetenzen*

Die Hochschule hat auf eine Stellungnahme zu diesem Sachverhalt verzichtet. Die Auditoren bestätigen ihre vorläufige Bewertung. Sie raten den Verantwortlichen, den Kompetenzbereich der Schlüsselqualifikationen didaktisch intensiver zu begleiten. Die Gutachtergruppe ist der Ansicht, diese Problematik sollte im Zuge einer Re-Akkreditierung wieder aufgegriffen werden und spricht sich für eine diesbezügliche Empfehlung aus.

*~ Master Biochemie – Musterstudienverlaufspläne für den Wahlpflichtbereich*

Die Antragssteller haben auf eine Stellungnahme zu diesem Sachverhalt verzichtet. Die Auditoren bestätigen somit ihre vorläufige Bewertung. Um Studierenden die Orientierung in einem vergleichsweise umfangreichen Wahlpflichtbereich zu erleichtern, erachten sie für den Masterstudiengang Biochemie die Erstellung von nach Schwerpunkten gegliederten Musterstudienverlaufsplänen nach wie vor als wünschenswert. Die Gutachter regen an, diesen Aspekt im Zuge einer Re-Akkreditierung wieder aufzugreifen und sprechen sich für eine diesbezügliche Empfehlung aus.

*~ Bachelor/ Master Life Science – Studiengangsname*

In ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht weisen die Verantwortlichen darauf hin, dass die offizielle Bezeichnung des konsekutiven Studiengangs „Life Science Cells and Molecules“ ist. Die Gutachter bedanken sich für diese Richtigstellung, machen allerdings darauf aufmerksam, dass die Studiengänge sowohl in der Außendarstellung als auch im offiziellen Schrifttum (Prüfungsordnungen etc.) ausschließlich unter dem Namen „Life Science“ firmieren. Ansonsten unterstreichen die Auditoren, dass die Bewertung der Namensgebung des Ausbildungsprogramms explizit nicht die unbestritten hohe Qualität und Reputation der Studiengänge in Frage stellt. Gleichwohl sind die Gutachter nach wie vor der Ansicht, dass beide Studiengänge durch ihre dezidiert biotechnologische Ausrichtung de facto nur einen begrenzten Ausschnitt des weiteren Felds „Life Science“ beleuchten. Dass die Studiengangsbezeichnung zudem in beiden Fällen nicht den sprachlichen

Schwerpunkt der Ausbildung reflektiert, erscheint in dieser Hinsicht als nachgeordnete Problematik. Ihre ursprüngliche Einschätzung sehen die Auditoren durch die Stellungnahme der Hochschule nicht revidiert. Sie meinen nach wie vor, die Verantwortlichen sollten alleine aus Gründen der Transparenz eine Studiengangsbezeichnung in Erwägung ziehen, die Studienziele und curriculare Inhalte sowie den sprachlichen Schwerpunkt der Ausbildung besser reflektiert. Die Gutachter halten es für erforderlich, diesen Aspekt im Rahmen einer Re-Akkreditierung wieder aufzugreifen und sprechen sich für eine diesbezügliche Empfehlung aus.

#### *Zulassungsverfahren*

##### *~ Master Biochemie*

Die Auditoren haben keinerlei Zweifel daran, dass die Zulassungsordnung für den Masterstudiengang Biochemie vom zuständigen Justizariat gründlich geprüft und somit rechtlich nicht zu beanstanden ist. Die Gutachtergruppe kann es zudem grundsätzlich nachvollziehen, dass die Verantwortlichen bestrebt sind, sich durch eher allgemein umrissene Zulassungsvoraussetzungen ein gewisses Maß an Flexibilität zu bewahren, das im Zweifelsfall sicherlich auch ein Entgegenkommen gegenüber Bewerbern erleichtert. Eine verbindliche Fixierung von Fächerkatalogen, die über die Zulassung von grundständigen Bachelorprogrammen entscheiden, erhöht allerdings nicht nur die Transparenz des Zulassungsverfahrens sondern begründet zudem für alle in den Prozess involvierten Parteien ein höheres Maß an Rechtssicherheit. Die Auditoren erachten es insofern nach wie vor als wünschenswert das Zulassungsverfahren für den Master Biochemie nach dem Vorbild der anderen Masterprogramme in der Zulassungsordnung zu konkretisieren. Die Gutachtergruppe spricht sich dafür aus, diesen Aspekt im Rahmen einer Re-Akkreditierung wieder aufzugreifen und regt eine entsprechende Empfehlung an.

#### *Anerkennungsregeln*

##### *~ Abweichungen von den Vorgaben der Lissabon-Konvention sowie des Akkreditierungsrats in den Bachelor- und Masterstudiengängen Biochemie und Life Science*

Für den Bachelor- und Masterstudiengang Life Science hat die Hochschule auf eine Stellungnahme zu diesem Sachverhalt verzichtet. Für den Bachelor- und Masterstudiengang Biochemie weisen die Antragssteller darauf hin, dass die Anerkennungsregeln derzeit überarbeitet werden. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass für beide konsekutiven Studienprogramme die Aktualisierung der normativen Vorgaben sowohl zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen als auch von außerhalb des Hochschulbereichs erworbener Kompetenzen zeitnah überprüft werden sollte und sprechen sich für eine diesbezügliche Auflage aus.

### *Mobilität*

#### *~ Auslandsaufenthalte in den Bachelorstudiengängen*

Die Gutachter nehmen den Hinweis der Verantwortlichen, dass Studierenden der Bachelorprogramme zumindest nicht mit „Nachdruck“ von einem Auslandsaufenthalt abgeraten wird, zur Kenntnis; den Ausgangsbefund, dass die Bachelorstudiengänge nicht nur aus der Internationalisierungsstrategie der LUH ausgeklammert sind, sondern Studienaufenthalte an einer ausländischen Hochschule seitens der Verantwortlichen in der Vergangenheit grundsätzlich nicht befürwortet wurden, sehen sie dadurch nicht relativiert. Die Ankündigung der Programmverantwortlichen, „individualisierte Lösungen“ für Auslandsaufenthalte im Rahmen des Bachelorstudiums zukünftig nicht nur „offensiver publik“ zu machen, sondern auch darauf zu achten, dass sich solche Auslandsaufenthalte „nicht studienverlängernd auswirken werden“ bewerten sie gleichwohl als Schritt in die richtige Richtung. Zusammenfassend kommt die Gutachtergruppe zu dem Schluss, dass eine diesbezügliche Weiterentwicklung der Internationalisierungsstrategie im Zuge einer Re-Akkreditierung überprüft werden sollte und spricht sich für eine entsprechende Empfehlung aus.

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.3 für die Bachelor- und Masterstudiengänge Biochemie und Life Science als derzeit teilweise und für den Bachelor- und Masterstudiengang Chemie als grundsätzlich erfüllt.

### **Kriterium 2.4 Studierbarkeit**

#### **Evidenzen:**

- LUH, Selbstbericht
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Biochemie
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Chemie
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Life Science
- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Bachelorstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016
- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016



- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover (nicht in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover (nicht in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität i.d. Fassung vom 01.04.2017
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Life Science an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität i.d. Fassung vom 01.04.2017
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Chemie i.d. Fassung vom 24.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Chemie i.d. Fassung vom 25.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Biochemie i.d. Fassung vom 24.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Biochemie i.d. Fassung vom 27.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Life Science i.d. Fassung vom 28.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Life Science i.d. Fassung vom 23.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- LUH Hannover, Evaluationsbogen für Lehrveranstaltungen der Naturwissenschaftlichen Fakultät blanko
- MH Hannover, Evaluationsbogen „Basisevaluation“ blanko
- LUH Hannover, Daten zur Studiensituation Jg. 2015, 2016
- MH Hannover, Studentenstatistik Master Biochemie WS 2013/14-SS 2016
- LUH Hannover, LQL-Jahresbericht der Naturwissenschaftlichen Fakultät – 2016
- Auditgespräche 25.04.2017

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:*

Vgl. Kap. 2.3.

*Studentische Arbeitslast:*

Der studentische Arbeitsaufwand auf Modulebene wird im Rahmen der Lehrevaluation kontinuierlich auf Plausibilität überprüft. Nach Einschätzung der Studierenden stimmen die veranschlagten Kreditpunktwerte im Regelfall mit dem tatsächlichen Arbeitsaufwand überein. Die Betroffenen heben zudem hervor, dass auf eventuelle Abweichungen seitens der Modulverantwortlichen mit adäquaten Anpassungen reagiert wird.

*Mittlere Studiendauern – Abbruchquoten*

An der LUH werden statistische Daten zu Studienverläufen von der Stabsstelle für Hochschulplanung und Controlling kontinuierlich erfasst. In aggregierter Form werden die „Daten zur Studiensituation“ den Lehreinheiten jährlich zur Verfügung gestellt.

Für den Bachelor- und Masterstudiengang Life Science, sowie die Bachelorstudiengänge Chemie und Biochemie wird in diesem Rahmen der Studienerfolg einzelner Kohorten erfasst und damit eine Aussage zu der Anzahl an Studienabbrüchen getätigt. Was die mittleren Studiendauern angeht, wird lediglich der Median pro Studienjahr sowie der Durchschnittswert von Absolventen in der Regelstudienzeit für jeweils zwei Jahre ermittelt; *kohortenbezogene* Angaben zu mittleren Studiendauern fehlen allerdings und sollten, soweit in anderem Zusammenhang erhoben, im weiteren Verfahrensverlauf nachgereicht werden. Für den an der MHH verorteten Masterstudiengang Biochemie liegen den Auditoren Studentenstatistiken für den Zeitraum vom Wintersemester 2012 bis zum Sommersemester 2016 vor. Während sich aus der Entwicklung der Studierendenzahlen die Anzahl der Studienabbrüche ableiten lässt, fehlen Aussagen zu mittleren Studiendauern auch für diesen Studiengang und sollten, sofern vorhanden, ebenfalls nachgereicht werden.

In den Bachelorstudiengängen Biochemie und Life Science bewegen sich die Abbruchquoten mit Werten zwischen 20% und 30% für die Kohorten Wintersemester 2010 und Wintersemester 2011 nach Ansicht der Gutachter in einem für naturwissenschaftlichen Bachelorstudiengänge akzeptablen Rahmen. Für den Master Biochemie liegt die Anzahl derjenigen, die ihre Ausbildung ohne Abschluss beenden im Einzelfallbereich und erscheint damit gleichermaßen unauffällig. Lediglich im Bachelor Chemie sind die Abbruchquoten mit knapp 70% überdurchschnittlich hoch.

Die Gutachtergruppe nimmt zur Kenntnis, dass die Studierenden selbst die Studierbarkeit der verschiedenen Programme überwiegend positiv bewertet. Ein Abschluss in der Regelstudienzeit wird für alle sechs Studiengänge als realistisch eingestuft und auch die Gründe für einen vorzeitigen Abbruch des Studiums werden primär im persönlichen Bereich als in schwerwiegenden Unzulänglichkeiten in der Studienstruktur gesehen. Die Auditoren be-

werten es zudem positiv, dass auf Seiten der Hochschule die Studienerfolgsquoten in den sogenannten „QM-Zirkeln“ (vgl. dazu Kap. 2.9) problematisiert und daraus abzuleitende Maßnahmen diskutiert werden. Im Fall des Bachelors Chemie wurden mit der zur Re-Akkreditierung beantragten Neufassung der Studienordnung, studienstrukturelle Anpassungen vorgenommen, die nach Auffassung der Gutachter prinzipiell geeignet erscheinen, um die Studierbarkeit zu verbessern. Ob diese Maßnahme als „Steuerungsversuch“ erfolgreich ist, kann erst im Zuge der Re-Akkreditierung bewertet werden. Insofern raten die Auditoren den Verantwortlichen dringend, die „Studierbarkeit“ auch der neuen Studienstruktur systematisch zu evaluieren. Dabei sollten insbesondere Studienabbrüche in ihrer Ursächlichkeit hinterfragt werden und die dabei gewonnenen Erkenntnisse, wenn notwendig, für weitere Steuerungsmaßnahmen genutzt werden.

*Prüfungsbelastung und -organisation:*

Vgl. Kap. 2.5.

*Beratung / Betreuung:*

Das Verhältnis zwischen Studierenden und Lehrenden wird von allen Beteiligten als gut bewertet. Die Studierenden heben insbesondere eine intensive individuelle Betreuung durch den Lehrkörper hervor. In allen sechs Studiengängen sind für studienstrukturelle und modulübergreifende Problemstellungen Studiengangs-Koordinatoren als institutionalisierte Ansprechpartner bestellt. Insbesondere für die Chemie werden Arbeit und Engagement des Studiengangskoordinators von den Studierenden gelobt und als wichtigen Faktor für eine reibungslose Studienorganisation bezeichnet.

Neben der Fachstudienberatung stellen sowohl LUH als auch MHH ein fakultätsübergreifendes Portfolio an überfachlichen Beratungsangeboten bereit. Auf zentraler Ebene finden Studierende beispielsweise Hilfe bei Fragen der Studienfinanzierung, der Karriereplanung oder in besonderen Lebenslagen.

*Studierende mit Behinderung:*

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden sowohl an der LUH als auch an der MHH von einer Schwerbehindertenvertretung vertreten. Für die an der LUH angesiedelten Studiengänge ist ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung und in besonderen Lebenslagen jeweils in § 16 und für den an der MHH verorteten Masterstudiengang Biochemie in § 19 der Prüfungsordnung verankert.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:**

*~ Mittlere Studiendauern, Abbruchquoten*

*~~ Statistiken zu mittleren Studiendauern*

Zusammen mit der Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht legen die Antragsteller für alle zur Akkreditierung beantragten Studiengänge Statistiken zu mittleren Studiendauern vor. Im Median stimmen die mittleren Studiendauern in allen Programmen mit der Regelstudienzeit überein bzw. liegen nur unwesentlich höher. Weitergehender Handlungsbedarf ergibt sich aus den vorgelegten Zahlenwerken nach Ansicht der Gutachtergruppe nicht.

*~~ Studierbarkeit Bachelor Chemie*

Die Hochschule hat auf eine Stellungnahme zu diesem Sachverhalt verzichtet. Die Gutachter bestätigen ihre vorläufige Bewertung. Sie raten den Verantwortlichen auch die Studierbarkeit der überarbeiteten curricularen Struktur des Bachelors Chemie in den kommenden Jahren systematisch zu evaluieren. Die daraus gewonnen Erkenntnisse und ggf. weitere Steuerungsmaßnahmen sollten im Rahmen einer Re-Akkreditierung ausführlich diskutiert werden. Die Gutachtergruppe spricht sich insofern für eine diesbezügliche Empfehlung aus.

*~ Betreuung und Beratung*

Die Gutachter korrigieren ihre vorläufige Bewertung insofern, als dass die befragten Studierenden zwar die Arbeit aller Studienkoordinatoren gelobt, dabei aber den Amtsträger der Biochemie (und nicht der Chemie) aufgrund der effizienten Koordination des Lehrangebots zwischen zwei Hochschulen besonders hervorgehoben haben.

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.3 für den Bachelorstudiengang Chemie als grundsätzlich und für den Masterstudiengang Chemie sowie die Bachelor- und Masterstudiengänge Biochemie und Life Science als vollständig erfüllt.

<b>Kriterium 2.5 Prüfungssystem</b>
-------------------------------------

**Evidenzen:**

- LUH, Selbstbericht
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Biochemie
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Chemie
- Studien- und Prüfungs- und Semesterpläne Life Science
- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Bachelorstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016

- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover (nicht in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover (nicht in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität i.d. Fassung vom 01.04.2017
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Life Science an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität i.d. Fassung vom 01.04.2017
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Chemie i.d. Fassung vom 24.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Chemie i.d. Fassung vom 25.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Biochemie i.d. Fassung vom 24.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Biochemie i.d. Fassung vom 27.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Life Science i.d. Fassung vom 28.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Life Science i.d. Fassung vom 23.02.2017 (nicht veröffentlicht)
- Einsichtnahme in Klausuren und Abschlussarbeiten 25.04.2017
- Auditgespräche 25.04.2017

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

##### *Prüfungssystem / Prüfungsbelastung*

Lernzielkontrollen werden in allen sechs Studiengängen in festen Prüfungsphasen zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgenommen. Die Prüfungsorganisation ist nach Aussage der Studierenden im Regelfall so flexibel, dass genügend Zeit zur Vorbereitung bleibt.

Die Gutachter stellen fest, dass Module in der Regel mit einer benoteten Prüfungsleistung abgeschlossen werden. Teilweise ergänzend abgeforderte, nicht benotete Studienleistungen unterstützen einen kontinuierlichen Lernfortschritt und werden auch von den Studierenden eher positiv bewertet.

*Kompetenzorientierung der Prüfungen:*

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass in allen sechs Programmen verschiedene Formen der schriftlichen und mündlichen Lernzielkontrollen einem kompetenzorientierten Prüfen förderlich sind. Die Auditoren stellen weiterhin fest, dass die im Rahmen der Vorortbegehung eingesehenen Klausur- und Abschlussarbeiten die angestrebten Lernergebnisse auf dem jeweiligen Niveau angemessen abbilden.

Was die konkrete Bewertung von Lernzielkontrollen betrifft, zeichnet sich das Hannoveraner Prüfungssystem durch zwei Besonderheiten aus:

- a.) Die Studien- und Prüfungsordnungen eröffnen Lehrenden bei der Zulassung von Studierenden zu Laborpraktika einen gewissen Ermessensspielraum. In den zur Akkreditierung beantragten Bachelorprogrammen hat sich dabei gleichsam gewohnheitsrechtlich die Praxis etabliert, Studierende, die eine als Teilnahmevoraussetzung definierte Klausur nur knapp nicht bestanden haben, ebenfalls zum Laborpraktikum zuzulassen. Die Gutachter bewerteten diesen Ansatz grundsätzlich positiv, raten den Verantwortlichen aber gleichwohl, die Rahmenbedingungen für diese Sonderregelung zu kodifizieren.
- b.) Im Bachelorstudiengang Chemie werden im Modul „Physikalische Chemie 2“ mündliche Lernzielkontrollen von sechs, den Studierenden jeweils zugelosten, Prüfern abgenommen. Die Betroffenen monieren, dass sich das Niveau der Aufgabenstellungen zwischen den Prüfern teilweise deutlich unterscheidet. Nach Auskunft der Programmverantwortlichen sollen hingegen gerade in dieser Lehreinheit fixierte Bewertungsmaßstäbe und Themensammlungen eine Ungleichbehandlung der Kandidaten verhindern. Die Gutachter bitten darum, beide Dokumente im weiteren Verfahrensverlauf nachzureichen und stellen eine Bewertung dieses Sachverhalts vorerst zurück.

*Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.*

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:**

#### *Kompetenzorientierung der Prüfungen*

##### *~ Zulassung zum Laborpraktikum bei nichtbestandener Klausur*

In ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht weisen die Verantwortlichen darauf hin, dass für den Bachelorstudiengang Chemie die Kriterien einer Zulassung zum Laborpraktikum bei nichtbestandener Klausur in Form von Richtlinien konkretisiert werden sollen. Die Gutachter bewerten diese Ankündigung im Sinne einer größeren Transparenz positiv. Sie regen an, diesen Sachverhalt im Zuge einer Re-Akkreditierung für alle Studiengänge wieder aufzugreifen und sprechen sich für eine diesbezügliche Empfehlung aus.

##### *~ Bewertungsrichtlinien für das Modul „Physikalische Chemie 2“ im Bachelor Chemie*

Zusammen mit der Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht legt die LUH ein Schreiben des geschäftsführenden Leiters der Naturwissenschaftlichen Fakultät vor. In diesem Schreiben werden die Themengebiete sowie das Kompetenzniveau der Prüfungsfragen für das Modul „Physikalische Chemie 2“ im Bachelor Chemie konkretisiert. Diese Festlegungen sind nach Meinung der Gutachter grundsätzlich dazu geeignet, auch bei verschiedenen Prüfern eine Vergleichbarkeit der Lernzielkontrollen zu gewährleisten. Weitergehenden Handlungsbedarf sehen sie an dieser Stelle nicht.

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.5 für alle Studiengänge als grundsätzlich erfüllt.

### **Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen**

#### **Evidenzen:**

- LUH, Selbstbericht
- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Bachelorstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016
- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016
- Webseite Zentrale Einrichtung Biologie Hannover ([www.zeb-hannover.de](http://www.zeb-hannover.de) (01.05.2017))
- Auditgespräche 25.04.2017

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Das konsekutive Studienprogramm Biochemie wird als Kooperation zwischen der LUH und MHH durchgeführt. Das Bachelorprogramm ist dabei federführend an der LUH, der Masterstudiengang an der MHH angesiedelt. Darüber stellt die Tierärztliche Hochschule Hannover in beiden Studiengängen einige biologische Wahlpflichtmodule bereit. Was die normative Ausgestaltung der Kooperation zwischen den an den Studiengängen beteiligten Institutionen angeht, stellen die Gutachter fest, dass zentrale Rechte, Pflichten und Verantwortlichkeiten in den Studien- und Prüfungsordnungen adäquat festgelegt sind. Die Zusammenarbeit zwischen LUH und MHH ist nach Auskunft der Verantwortlichen zudem über einen Rahmenvertrag reglementiert. Für die Anteile der Tierärztlichen Hochschule schafft nach Aussage der Programmverantwortlichen vor allem der institutionalisierte Zusammenschluss der drei Hannoveraner Hochschulen in der sogenannten „Zentralen Einrichtung Biologie Hannover“ eine gewisse Verbindlichkeit. Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die Zusammenarbeit zwischen LUH und MHH nicht nur im Fall der bereits zur zweiten Re-Akkreditierung beantragten Studiengänge auf eine lange Tradition zurückblicken kann. Auch gewinnen sie insgesamt den Eindruck, dass die Programme fest in beiden Häusern verankert sind. Für eine abschließende Bewertung erbitten die Auditoren gleichwohl folgende weitere Informationen:

- a.) Da kein Mitglied der engeren Hochschulleitung der MHH an den Vorortgesprächen teilgenommen hat, sollte eine Stellungnahme des MHH-Präsidiums zur strukturellen und finanziellen Einbindung der Biochemie-Programme in die Hochschule nachgereicht werden;
- b.) Um den normativen Rahmen der Zusammenarbeit zwischen beiden Häusern besser beurteilen zu können, sollte weiterhin der angesprochene Rahmenvertrag zwischen LUH und MHH vorgelegt werden;
- c.) Das von der Tierärztlichen Hochschule Hannover in die Studiengänge eingebrachte Lehrangebot sollte schließlich nach Art und Umfang spezifiziert werden.

Wie bereits in Kapitel 2.3. erörtert, legt die Internationalisierungsstrategie der LUH einen besonderen Fokus auf die Masterprogramme. Im Fall der drei zur Akkreditierung beantragten konsekutiven Master, unterhält die Fakultät nach eigenen Aussagen zahlreiche Kooperationen, die strukturierte Aufenthalte an einer ausländischen Hochschule erleichtern. Wechselseitige Austauschprogramme mit israelischen Arbeitsgruppen, dem University College London, der University of California in Berkeley oder der Harvard University werden auch nach Aussage der Studierenden rege für Auslandsaufenthalte genutzt.



Die Einbindung von nicht-hochschulischen Partnern ist für den Bachelor und Master Life Science in Form eines wissenschaftlichen Beirats institutionalisiert. Dieser Zusammenschluss von facheinschlägigen Unternehmen war bereits an der Konzeption der Studiengänge beteiligt und dient auch heute noch dazu, die vermittelten Studieninhalte kontinuierlich auf Arbeitsmarktrelevanz zu überprüfen. Darüber hinaus werden über den Beirat externe Praktika und Abschlussarbeiten vermittelt. Die Auditoren bewerten die Institution des Beirats als wichtige Verbindung in den Arbeitsmarkt und sehen darin auch für die übrigen Programme ein empfehlenswertes Modell.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:**

*Kooperation LUH ./ MHH ./ Tiermedizinische Hochschule im Bachelor und Masterstudiengang Biochemie*

In ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht weisen die Antragssteller darauf hin, dass die Zusammenarbeit zwischen der LUH und MHH bei der Durchführung von Kooperationsstudiengängen exklusiv über die Studien- und Prüfungsordnungen geregelt wird. Ein während der Vorortbegehung angesprochener Rahmenvertrag zwischen beiden Häusern existiert offenbar nicht. Die Gutachter haben keinen Zweifel, dass die Zusammenarbeit zwischen beiden Hochschulen auf dieser Basis gut funktioniert; dieser Eindruck wird durch eine Erklärung des Präsidiums der MHH zur institutionellen Einbindung des Biochemie-Programms bestätigt. Weitergehenden Handlungsbedarf sehen die Auditoren insofern nicht.

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.6 für alle Studiengänge als vollständig erfüllt.

<b>Kriterium 2.7 Ausstattung</b>
----------------------------------

**Evidenzen:**

- LUH, Selbstbericht
- Personalhandbücher LUH Hannover und MH Hannover
- Kapazitätsberechnung Biochemie LUH Hannover/MH Hannover
- Musterkapazitätsberechnung Chemie
- Auditgespräche und Laborbegehung LUH Hannover 25.04.2017

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Personelle Ausstattung:*

Das Lehrangebot wird in den sechs zur Akkreditierung beantragten Studiengängen im Pflichtbereich im Wesentlichen von der Lehrinheit Chemie der LUH und der Lehrinheit Biochemie der MHH bereitgestellt. Im Wahlpflichtbereich wird darüber hinaus punktuell auf Lehrimporte aus anderen Fakultäten sowie Lehrbeauftragte zurückgegriffen. Von insgesamt 19 Professuren sind zum Zeitpunkt der Vorortbegehung im Frühjahr 2017 drei unbesetzt für die nach Auskunft der Hochschulleitung die Berufungsverfahren allerdings bereits laufen. Anhand von Musterkapazitätsberechnungen machen die beteiligten Hochschulen plausibel, dass die Studiengänge mit dem zur Verfügung stehenden Personal ohne Überlast betrieben werden können. Die Hochschulleitung bestätigt im Gespräch zudem ausdrücklich, dass Änderungen im Personalbestand in den kommenden sieben Jahren nicht vorgesehen sind.

Anhand der Angaben des Personalhandbuchs stellen die Auditoren fest, dass fachliche Ausrichtung und Forschungsschwerpunkte des an den Studiengängen beteiligten Personals dazu geeignet sind, die angestrebten Qualifikationsziele auf hohem Niveau umzusetzen.

#### *Personalentwicklung:*

Die Auditoren stellen fest, dass sowohl an der LUH als auch an der MHH adäquate Möglichkeiten zur didaktischen Weiterbildung bestehen:

An der LUH werden Angebote zur Personalentwicklung im Wesentlichen von der am Dezernat Personalentwicklung angesiedelten Abteilung Hochschuldidaktik bereitgestellt. Das Portfolio reicht von Zertifikatskursen bis hin zu individuellen Coachings und wird nach Aussage der Zielgruppe vor allem von der jüngeren Generation von Lehrkräften der Naturwissenschaftlichen-Technischen Fächer rege nachgefragt. Darüber hinaus schaffen regelmäßig ausgelobte Lehrpreise konkrete Anreize, die eigenen Lehrkonzepte kontinuierlich weiterzuentwickeln.

Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Lehrkörpers werden an der MHH von einer eigenen Personalakademie verantwortet. Neben Kursangeboten zur Führungskompetenz, liegt der Fokus des Portfolios hier auf einer modularisierten hochschuldidaktischen Schulung. Die Teilnahme an entsprechenden Lehrinheiten ist für Habilitanden der MHH verpflichtend.

#### *Finanzielle und sächliche Ausstattung:*

Für die Ausbildungslabore in der organischen und anorganischen Chemie an der LUH beklagen die Studierenden einen eklatanten Renovierungsstau: Neben häufig veralteten oder defekten Gerätschaften und Abzügen, wird zudem auf Materialengpässe verwiesen, die eine reibungslose Laborausbildung behindern. Eine Inaugenscheinnahme im Rahmen

der Vorortbegehung bestätigt die konstatierten Missstände in dieser Form nicht: Die Labore der organischen Chemie wurden (allerdings erst kürzlich, wie die Verantwortlichen einräumen) renoviert. Im Zuge dessen wurden insbesondere auch die Abzüge überholt und defekte Gerätschaften ersetzt. Die Begehung fand im laufenden Laborbetrieb statt; Hinweise auf Materialengpässe ergaben sich dabei nicht. Für die anorganische Chemie gilt dieser Befund nur mit Abstrichen. Ein Labor ist hier in der Tat renovierungsbedürftig und in der Geräteausstattung teilweise veraltet. Diese Mängel sind allerdings, darauf weisen die Gutachter explizit hin, nicht derart gravierend, dass eine Ausbildung der Studenten nicht möglich ist oder signifikant erschwert wird. Die Auditoren nehmen zudem positiv zur Kenntnis, dass auch in der anorganischen Chemie wichtige Neuerungen seitens der Hochschule bereits geplant sind. Auch wenn somit kein akuter Handlungsbedarf besteht, raten die Gutachter gleichwohl dringend dazu, diese Renovierung zu forcieren.

Belastbare Informationen zur Ausstattung an der MHH liegen den Gutachtern nicht vor. Sie bitten deshalb darum, im weiteren Verfahrensverlauf die für den Bachelor und Master Biochemie relevanten Laboratorien zu spezifizieren. Die Kurzbeschreibungen der Labore sollten insbesondere auch Angaben zu Großgeräten und der Anzahl der zur Verfügung stehenden Arbeitsplätze enthalten.

Im Rahmen der letzten Akkreditierung 2010 hatte die damalige Gutachtergruppe einen Ausbau der studentischen Lernräume dringend empfohlen. Nach Aussage der Universitätsverwaltung wurde daraufhin ein „Arbeitskreis Lernraum“ gebildet, der die Kapazität an Arbeitsräumen durch verschiedene Maßnahmen sukzessive erweitert hat. Jetzt, 2017, scheint sich die Situation weitgehend entspannt zu haben; eklatante Missstände sind den befragten Studierenden nicht bekannt.

#### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:**

##### *Finanzielle und sächliche Ausstattung*

##### *~ Laborausstattung MHH*

Zusammen mit der Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht legt die MHH eine Übersicht über die für die Durchführung des Bachelor- und Masterstudiengangs Biochemie relevante Laborausstattung vor. Die quantitativen Ressourcen sowie die vorgehaltenen Großgeräte unterstützen nach Meinung der Gutachter eine qualitativ hochwertige Ausbildung in den Biochemieprogrammen angemessen. Weitergehenden Handlungsbedarf sehen sie insofern nicht.

##### *~ Laborausstattung LUH – Anorganische Chemie*

Die Universität hat auf eine Stellungnahme zu diesem Sachverhalt verzichtet. Die Gutachten bestätigen insofern ihre vorläufige Bewertung. Auf den Zustand der Praktikumsräume und Laborgerätschaften der anorganischen Chemie an der LUH sollte ihrer Meinung nach bei der Re-Akkreditierung ein besonderes Augenmerk gerichtet werden. Die Auditoren sprechen sich deshalb dafür aus, zu dazu eine Empfehlung auszusprechen.

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.6 für alle Studiengänge als grundsätzlich erfüllt.

### **Kriterium 2.8 Transparenz**

#### **Evidenzen:**

- LUH, Selbstbericht
- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Bachelorstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016 ([https://www.uni-hanno-ver.de/fileadmin/luh/content/webredaktion/universitaet/publikationen/verkuendblatt/ordnungen/fk-natur/f\\_biochem\\_bpo.pdf](https://www.uni-hanno-ver.de/fileadmin/luh/content/webredaktion/universitaet/publikationen/verkuendblatt/ordnungen/fk-natur/f_biochem_bpo.pdf) (01.05.2017))
- Prüfungsordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang Biochemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule Hannover i.d. Fassung vom 01.10.2016 ([https://www.uni-hanno-ver.de/fileadmin/luh/content/webredaktion/universitaet/publikationen/verkuendblatt/ordnungen/fk-natur/f\\_biochem\\_bpo.pdf](https://www.uni-hanno-ver.de/fileadmin/luh/content/webredaktion/universitaet/publikationen/verkuendblatt/ordnungen/fk-natur/f_biochem_bpo.pdf) (01.05.2017))
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Chemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover (nicht in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover (nicht in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität i.d. Fassung vom 01.04.2017 ([https://www.uni-hanno-ver.de/fileadmin/luh/content/webredaktion/universitaet/publikationen/verkuendblatt/ordnungen/fk-natur/f\\_lifesc\\_bpo.pdf](https://www.uni-hanno-ver.de/fileadmin/luh/content/webredaktion/universitaet/publikationen/verkuendblatt/ordnungen/fk-natur/f_lifesc_bpo.pdf) (01.05.2017))
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Life Science an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität i.d. Fassung vom 01.04.2017 ([https://www.uni-hanno-ver.de/fileadmin/luh/content/webredaktion/universitaet/publikationen/verkuendblatt/ordnungen/fk-natur/f\\_lifesc\\_bpo.pdf](https://www.uni-hanno-ver.de/fileadmin/luh/content/webredaktion/universitaet/publikationen/verkuendblatt/ordnungen/fk-natur/f_lifesc_bpo.pdf) (01.05.2017))

hanno-

ver.de/fileadmin/luh/content/webredaktion/universitaet/publikationen/verkuend  
blatt/ordnungen/fk-natur/f\_lifesc\_bpo.pdf (01.05.2017))

- Ordnung über das Auswahlverfahren in den zulassungsbeschränkten BSc-Studiengängen der naturwissenschaftlichen Fakultät: Biochemie, Life Science, Pflanzenbiotechnologie und Geowissenschaften i.d. Fassung vom 01.10.2006 ([https://www.uni-hannover.de/fileadmin/luh/content/i-  
amt/zugangsordnungen/sonstige/bach\\_pflanze\\_biochem\\_lifes\\_geow.pdf](https://www.uni-hannover.de/fileadmin/luh/content/i-<br/>amt/zugangsordnungen/sonstige/bach_pflanze_biochem_lifes_geow.pdf) (01.05.2017))
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudien-  
gang Biochemie an der Medizinischen Hochschule Hannover und der Leibniz Univer-  
sität Hannover i.d. Fassung vom 09.03.2016 ([https://www.mh-  
hanno-  
ver.de/fileadmin/institute/zentrum\\_biochemie/biochemie/ordnungen/2016\\_ZO\\_M  
Sc\\_Biochemie.pdf](https://www.mh-<br/>hanno-<br/>ver.de/fileadmin/institute/zentrum_biochemie/biochemie/ordnungen/2016_ZO_M<br/>Sc_Biochemie.pdf) (01.05.2017))
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudien-  
gang Chemie mit den Schwerpunkten Material- und Nanochemie sowie Wirk- und  
Naturstoffchemie (nicht in Kraft gesetzt, nicht veröffentlicht)
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudien-  
gang Life Science (nicht in Kraft gesetzt, nicht veröffentlicht)
- Belegexemplare Zeugnis/Diploma Supplement/Transcript of Records Bache-  
lor/Master Biochemie
- Belegexemplare Zeugnis/Diploma Supplement/Transcript of Records Bache-  
lor/Master Chemie
- Belegexemplare Zeugnis/Diploma Supplement/Transcript of Records Bache-  
lor/Master Life Science
- Auditgespräche 25.04.2017

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Studienverläufe sowie die Rahmenbedingungen des Prüfungssystems einschließlich eines Nachteilsausgleichs für Studierende mit Behinderung sind für alle sechs Programme in fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnungen im Wesentlichen angemessen erfasst. Dass die Anerkennungsregeln für extern erworbene Leistungen im Fall der Bachelor- und Masterstudiengänge Biochemie und Life Science allerdings noch nicht den Vorgaben des Lissabon-Konvention bzw. des Akkreditierungsrats entsprechen, wurde bereits in Kapitel 2.3. ausführlich erörtert. Die Zulassungsbedingungen bzw. die Verfahren zur Vergabe der

Studienplätze sind für die Bachelor- und Masterstudiengänge Biochemie und Life Science sowie den Masterstudiengang Chemie in speziellen Zulassungsordnungen verbindlich verankert (vgl. Kap. 2.3).

Die Studien- und Prüfungsordnungen der Bachelor- und Masterstudiengänge Biochemie und Life Science sowie die Zulassungsordnungen der Bachelorstudiengänge sowie des Masters Biochemie liegen in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung vor und sind auf der Webseite der Universität allgemein zugänglich. Eine Veröffentlichung der vorliegenden Neufassungen der Studien- und Prüfungsordnungen des konsekutiven Studienprogramms Chemie sowie der Zulassungsordnungen für die Masterstudiengänge Chemie und Life Science ist nach Abschluss der hochschulüblichen Genehmigungsverfahren ebenfalls nachzuweisen. In der Zulassungsordnung für den Master Chemie ist zudem der dort verzeichnete Studiengangsname „Chemie mit den Schwerpunkten Material- und Nanochemie sowie Wirk- und Naturstoffchemie“ an die offizielle Bezeichnung „Chemie“ anzupassen.

Für alle sechs Studiengänge sind programmspezifische Zeugnisse, Diploma Supplements und Transcripts of Records dokumentiert. Dass statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung individueller Abschlüsse hier bislang nicht ausgewiesen werden und dementsprechend zu ergänzen sind, wurde bereits in Kapitel 2.2. angemerkt.

#### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:**

*~ Status Ordnungen im Bachelor- und Masterstudiengang Chemie und im Masterstudiengang Life Science*

In ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht weisen die Antragssteller darauf hin, dass die bisher nur als Entwurfsfassungen vorliegenden Ordnungen für den Bachelor- und Masterstudiengang Chemie sowie den Masterstudiengang Biochemie nach Abschluss des laufenden Akkreditierungsverfahrens die hochschulüblichen Genehmigungsverfahren durchlaufen und im Anschluss veröffentlicht werden. Die Auditoren meinen, dies sollte im weiteren Verfahrensverlauf dokumentiert werden und sprechen sich für eine entsprechende Auflage aus.

*~ Harmonisierung der Studiengangsbezeichnung zwischen der Prüfungs- und Zulassungsordnung im Master Chemie*

Die Hochschule hat auf eine Stellungnahme zu diesem Sachverhalt verzichtet. Die Gutachter meinen, die Bezeichnung des Masterstudiengangs Chemie sollte zeitnah zwischen der

Prüfungs- und Zulassungsordnung harmonisiert werden und regen an, dazu eine Auflage auszusprechen.

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.8 für den Bachelor- und Masterstudiengang Chemie sowie den Masterstudiengang Life Science als teilweise sowie für den Bachelor- und Masterstudiengang Biochemie sowie den Bachelorstudiengang Life Science als vollständig erfüllt.

### **Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

#### **Evidenzen:**

- LUH, Selbstbericht
- Evaluationsordnung für die Leibniz Universität Hannover
- LUH Hannover, Evaluationsbogen für Lehrveranstaltungen der Naturwissenschaftlichen Fakultät blanko
- MH Hannover, Evaluationsbogen „Basisevaluation“ blanko
- LUH Hannover, Daten zur Studiensituation Jg. 2015, 2016
- MH Hannover, Studentenstatistik Master Biochemie WS 2013/14-SS 2016
- LUH Hannover, LQL-Jahresbericht der Naturwissenschaftlichen Fakultät – 2016
- MHH – Fragebogen Absolventenbefragung
- LUH Hannover, Absolventenberichte Jg. 2012, 2013
- Auditgespräche 25.04.2017

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Verfahren zur Sicherung der Qualität von Studium und Lehre werden an der LUH zentral durch den Vizepräsidenten für Studium und Lehre verantwortet und koordiniert. Die LUH befindet sich zum Zeitpunkt der Vorortbegehung auf dem Weg zur Systemakkreditierung. Dementsprechend ist das Qualitätsmanagementsystem weitgehend institutionalisiert. Zentrales Element auf Ebene des Studiengangs ist der sogenannte „Qualitätszirkel“. In der Regel deckungsgleich mit der Studienkommission, hat der „Qualitätszirkel“ die Aufgabe, die durch das Qualitätsmanagementsystem generierten Daten zu bündeln und für die Nutzung im Rahmen des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses auszuwerten. Ergebnisse und abgeleitete Maßnahmen werden für die gesamte Fakultät in Jahresberichten zusammengefasst. Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die wichtigsten Prozesse und Verantwortlichkeiten sowohl der „Qualitätszirkel“ als auch was die Durchführung der Lehrevaluation angeht, hochschulweit verbindlich festgelegt sind.

Die Gutachtergruppe erfährt, dass die vom Kooperationspartner MHH im Bachelor und Master Biochemie bereitgestellten Lehreinheiten von dem dortigen Qualitätsmanagementsystem erfasst werden. In einer gemeinsamen Studienkommission laufen die Ergebnisse beider Systeme zusammen und werden von den Kooperationspartnern gemeinsam für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess operationalisiert.

Die Auditoren erkennen, dass in diesem Rahmen in den sechs zur Akkreditierung beantragten Studiengängen verschiedene qualitätssichernde Instrumente zum Einsatz kommen:

Lehrveranstaltungen werden in beiden Häusern turnusmäßig evaluiert. Die Auswertung erfolgt auf der Ebene des Studiendekanats. Die Ergebnisse werden den jeweiligen Lehrenden, dem Qualitätszirkel und dem Studiendekan zur Verfügung gestellt. Festgelegte Eskalationsstufen bei wiederholt negativen Bewertungen gibt es nicht: Persönliche Gespräche des Studiendekans mit der betroffenen Lehrkraft sowie konkrete didaktische Unterstützungsangebote tragen jedoch nach Aussage aller Beteiligten in der Regel bereits zu einer einvernehmlichen Problemlösung bei. Eine Rückkopplung der Ergebnisse mit den Studierenden ist grundsätzlich vorgesehen.

Wie bereits in Kapitel 2.4. erörtert, werden Studienverläufe analysiert und dem Anschein nach sinnvoll für eine Verbesserung der Studienstruktur genutzt. Weiterhin werden von der LUH selbst kontinuierliche Absolventenverbleibstudien durchgeführt und für jeden Studiengang im jährlichen Turnus ausgewertet.

Auch wenn gerade der Nutzen der Lehrevaluation von den Studierenden eher skeptisch gesehen wird, entsteht nicht der Eindruck, dass studentisches Feedback unzureichend bei der Weiterentwicklung der Programme berücksichtigt wird. Eine Mehrheit in den „Qualitätszirkeln“, weitere Feedbackinstrumente wie institutionalisierte Gesprächsrunden mit der Fakultätsleitung sowie eine ausgeprägte Gesprächskultur auf individueller Ebene, eröffnen den Studierenden auch nach eigenen Aussagen hinreichende Partizipationsmöglichkeiten.

Die Auditoren bewerten das Qualitätsmanagementsystem zusammenfassend positiv und dazu geeignet, Daten zu generieren, die für eine kontinuierliche Verbesserung von Studium und Lehre genutzt werden können. Insbesondere die zusammen mit dem Selbstbericht dokumentierte differenzierte Auswertung des Absolventenverbleibs vermag dabei zu überzeugen.



**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:**

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.9 für alle Studiengänge als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch**

Nicht relevant.

**Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

**Evidenzen:**

- LUH, Selbstbericht
- Auditgespräche 25.04.2017

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Das von der Hochschule mit dem Selbstbericht vorgelegte und im Rahmen der Vorortbegehung spezifizierte Gleichstellungs- und Diversitykonzept findet grundsätzlich die Zustimmung der Gutachter. Die Hochschule versucht systematisch, den Frauenanteil sowohl unter den Studierenden als auch unter den Lehrenden zu erhöhen. Weiterhin existieren sinnvolle Konzepte zur Unterstützung von ausländischen Studierenden und Studierenden mit gesundheitlicher Beeinträchtigung.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:**

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.11 für alle Studiengänge als vollständig erfüllt.

## D Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

1. AR 2.2: Mit den Angaben des Modulhandbuchs harmonisierter Studienverlaufsplan (Bachelor Chemie)
2. AR 2.4: Kohortenbezogene Angaben zu mittleren Studiendauern in allen Studiengängen
3. AR 2.5: Bewertungsschema für das Modul „Physikalische Chemie 2“ (Bachelor Chemie)
4. AR 2.6: Kooperationsvertrag LUH Hannover ./ MH Hannover
5. AR 2.6: Erklärung des Präsidiums der MH Hannover zur institutionellen Einbindung und Finanzierung des Bachelor/Masters Biochemie
6. AR 2.6: Spezifizierung der Lehranteile der Tiermedizinischen Hochschule Hannover im Bachelor/Master Biochemie
7. AR 2.7: Beschreibungen der für den Bachelor/Master Biochemie relevanten Labore der MH Hannover jeweils mit Angaben zu Arbeitsplätzen und Großgeräten

## **E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (29.05.2017)**

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Überarbeitete Modulbeschreibungen Bachelor/Master Chemie, Bachelor/Master Life Science
- Überarbeiteter Studienverlaufsplan Bachelor Chemie als Anhang zur Prüfungsordnung
- Kohortenbezogene Statistiken zu mittleren Studiendauern für alle Studiengänge
- Bewertungsschema für mündliche Prüfungen im Modul „Physikalische Chemie 2“ im Bachelor Chemie
- Stellungnahme des Präsidiums MHH zum Bachelor- und Masterstudiengang Biochemie
- Übersicht Lehrimporte der Tiermedizinischen Hochschule Hannover in den Bachelor/Master Biochemie
- Spezifikation Laborausstattung MHH

Die Gutachter greifen die ausführliche Stellungnahme in ihrer abschließenden Bewertung auf.

## F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.06.2017)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Biochemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ma Biochemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ma Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Life Science	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ma Life Science	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

### Auflagen

#### Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen allen relevanten Interessensträgern in der jeweils aktuellen Fassung zugänglich gemacht werden.
- A 2. (AR 2.2) Zusätzlich zur Abschlussnote müssen statistische Daten gemäß ECTS Users Guide zur Einordnung individueller Abschlüsse ausgewiesen werden.

#### Für den Bachelorstudiengang Chemie und die Bachelor-/Masterstudiengänge Biochemie und Life Science

- A 3. (AR 2.1.) Es müssen auf Basis der jeweiligen Curricula programmspezifische übergreifende Studienziele sowie als Lernergebnisse angestrebte Kompetenzen formuliert werden. Dabei müssen die akademische und professionelle Einordnung der mit dem jeweiligen Studiengang verbundenen Qualifikationen angemessen beschrieben und insbesondere auch die Befähigung der Studierenden zu einem gesellschaftlichen Engagement erfasst werden. Studienziele und Lernergebnisse müssen

öffentlich zugänglich gemacht und so verankert werden, dass sich alle relevanten Interessensträger verlässlich darauf berufen können.

**Für den Bachelor-/Masterstudiengang Chemie und Masterstudiengang Life Science**

A 4. (AR 2.8) Alle relevanten Ordnungen müssen in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung veröffentlicht werden.

**Für den Bachelorstudiengang Biochemie und Bachelor-/Masterstudiengang Life Science**

A 5. (AR 2.3) Die Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen müssen in Einklang mit der Lissabon-Konvention gebracht werden. Eine quantitative Begrenzung der anrechnungsfähigen Kreditpunkte ist unzulässig.

**Für den Masterstudiengang Biochemie**

A 6. (AR 2.3) Die Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen müssen in Einklang mit der Lissabon-Konvention gebracht werden. Dabei dürfen nur bereite bestandene Prüfungsleistungen anerkannt werden. Eine pauschale Begrenzung der Anerkennung hinsichtlich Quantität (Kreditpunkte) und Qualität (Masterarbeit, gleiche/vergleichbare Studiengänge) ist weiterhin unzulässig. Schließlich muss der Grundsatz, dass ablehnende Bescheide von der Hochschule zu begründen sind („Beweislastumkehr“), explizit verankert werden.

A 7. (AR 2.3) Die Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbener Kompetenzen muss auf maximal 50% der für den Studiengang vorgesehenen Kreditpunkte beschränkt werden.

**Für den Masterstudiengang Chemie**

A 8. (AR 2.1) Die überarbeiteten Studienziele und Lernergebnisse müssen öffentlich zugänglich gemacht und so verankert werden, dass sich alle relevanten Interessenssträger darauf berufen können.

A 9. (AR 2.8) Die Studiengangsbezeichnung muss zwischen der Prüfungs- und Zulassungsordnung harmonisiert werden.

**Empfehlungen**

**Für alle Studiengänge**

- E 1. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, den Bereich der Schlüsselkompetenzen didaktisch intensiver zu begleiten.
- E 2. (AR 2.3.) Es wird empfohlen die Zulassungsbedingungen zum Praktikum bei Nichtbestehen der Klausur verbindlich festzulegen.
- E 3. (AR 2.7.) Es wird empfohlen, die Renovierung/Erneuerung der Praktikumsräume und Laborgerätschaften der anorganischen Chemie zu forcieren.

#### **Für die Bachelorstudiengänge**

- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Bachelorstudiengänge mittelfristig in die Internationalisierungsstrategie der Leibnitz Universität einzubeziehen. Insbesondere sollten die Möglichkeiten der Studierenden zu einem Aufenthalt ohne Zeitverlust an einer anderen Hochschule oder in der Praxis strukturell verbessert werden. Sodann sollte das einschlägige Beratungsangebot stärker auf die Belange von Bachelorstudierenden ausgerichtet werden.

#### **Für den Bachelorstudiengang Chemie**

- E 5. (AR 2.4.) Es wird empfohlen, die Studierbarkeit der überarbeiteten curricularen Struktur weiterhin systematisch zu evaluieren. Dabei sollten insbesondere Studienabbrüche in ihrer Ursächlichkeit hinterfragt werden. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse sollten, wenn notwendig, für weitere Steuerungsmaßnahmen genutzt werden.

#### **Für den Bachelorstudiengang Chemie und den Bachelor-/Masterstudiengang Biochemie**

- E 6. (AR 2.2) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen im Rahmen einer kontinuierlichen Fortschreibung hinsichtlich einer angemessenen Reflexion der vermittelten Schlüsselkompetenzen zu überarbeiten.

#### **Für den Bachelor- und Masterstudiengang Life Science**

- E 7. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, den Name des Studiengangs stärker den Qualifikationszielen und curricularen Inhalten zu harmonisieren. Auch sollte die Bezeichnung den sprachlichen Schwerpunkt der Ausbildung reflektieren.

#### **Für den Masterstudiengang Biochemie**

- E 8. (AR 2.3) Es wird empfohlen, für den Wahlpflichtbereich Strukturierungshilfen in Form von Musterstudienverlaufsplänen bereitzustellen.
- E 9. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, die Kriterien, die über eine Zulassung grundständiger Bachelorstudiengänge entscheiden, verbindlich zu verankern

## G Stellungnahme der Fachausschüsse

### Fachausschuss 09 – Chemie (13.06.2017)

#### *Analyse und Bewertung*

Nach Einschätzung des Fachausschusses handelt es sich trotz der relativ großen Anzahl von Auflagen und Empfehlungen um ein unproblematisches Verfahren, da die Auflagen und Empfehlungen nicht den Kern der Studiengänge betreffen sondern eher formaler und technischer Natur sind. Insgesamt teilt der Fachausschuss uneingeschränkt die Einschätzung der Gutachter und schließt sich ihren Vorschlägen, ohne Änderungen an den Auflagen und Empfehlungen vorzunehmen, an.

Der Fachausschuss 09 – Chemie empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Biochemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.20xx
Ma Biochemie	Mit Auflagen für ein Jahr	
Ba Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	
Ma Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	
Ba Life Science	Mit Auflagen für ein Jahr	
Ma Life Science	Mit Auflagen für ein Jahr	

### Fachausschuss 10 – Biowissenschaften (14.06.2017)

#### *Analyse und Bewertung*

Nach Einschätzung des Fachausschusses handelt es sich trotz der relativ großen Anzahl von Auflagen und Empfehlungen um ein unproblematisches Verfahren, da die Auflagen und Empfehlungen nicht den Kern der Studiengänge betreffen sondern eher formaler und technischer Natur sind. Insgesamt teilt der Fachausschuss uneingeschränkt die Einschät-

zung der Gutachter und schließt sich ihren Vorschlägen, ohne Änderungen an den Auflagen und Empfehlungen vorzunehmen, an.

Der Fachausschuss 10 – Biowissenschaften empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Biochemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.20xx
Ma Biochemie	Mit Auflagen für ein Jahr	
Ba Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	
Ma Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	
Ba Life Science	Mit Auflagen für ein Jahr	
Ma Life Science	Mit Auflagen für ein Jahr	



## H Beschluss der Akkreditierungskommission (30.06.2017)

### *Analyse und Bewertung*

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren. Zur besseren Verdeutlichung des Sachverhalts nimmt das Gremium eine geringfügige redaktionelle Änderung an Empfehlung 9 vor und folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter ansonsten unverändert.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Biochemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ma Biochemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ma Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ba Life Science	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024
Ma Life Science	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

### **Auflagen**

#### **Für alle Studiengänge**

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen allen relevanten Interessensträgern in der jeweils aktuellen Fassung zugänglich gemacht werden.
- A 2. (AR 2.2) Zusätzlich zur Abschlussnote müssen statistische Daten gemäß ECTS Users Guide zur Einordnung individueller Abschlüsse ausgewiesen werden.

#### **Für den Bachelorstudiengang Chemie und die Bachelor-/Masterstudiengänge Biochemie und Life Science**

- A 3. (AR 2.1.) Es müssen auf Basis der jeweiligen Curricula programmspezifische übergreifende Studienziele sowie als Lernergebnisse angestrebte Kompetenzen formuliert werden. Dabei müssen die akademische und professionelle Einordnung der mit dem jeweiligen Studiengang verbundenen Qualifikationen angemessen beschrieben und insbesondere auch die Befähigung der Studierenden zu einem gesellschaftlichen Engagement erfasst werden. Studienziele und Lernergebnisse müssen

öffentlich zugänglich gemacht und so verankert werden, dass sich alle relevanten Interessensträger verlässlich darauf berufen können.

#### **Für den Bachelor-/Masterstudiengang Chemie und Masterstudiengang Life Science**

A 4. (AR 2.8) Alle relevanten Ordnungen müssen in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung veröffentlicht werden.

#### **Für den Bachelorstudiengang Biochemie und Bachelor-/Masterstudiengang Life Science**

A 5. (AR 2.3) Die Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen müssen in Einklang mit der Lissabon-Konvention gebracht werden. Eine quantitative Begrenzung der anrechnungsfähigen Kreditpunkte ist unzulässig.

#### **Für den Masterstudiengang Biochemie**

A 6. (AR 2.3) Die Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen müssen in Einklang mit der Lissabon-Konvention gebracht werden. Dabei dürfen nur bereite bestandene Prüfungsleistungen anerkannt werden. Eine pauschale Begrenzung der Anerkennung hinsichtlich Quantität (Kreditpunkte) und Qualität (Masterarbeit, gleiche/vergleichbare Studiengänge) ist weiterhin unzulässig. Schließlich muss der Grundsatz, dass ablehnende Bescheide von der Hochschule zu begründen sind („Beweislastumkehr“), explizit verankert werden.

A 7. (AR 2.3) Die Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbener Kompetenzen muss auf maximal 50% der für den Studiengang vorgesehenen Kreditpunkte beschränkt werden.

#### **Für den Masterstudiengang Chemie**

A 8. (AR 2.1) Die überarbeiteten Studienziele und Lernergebnisse müssen öffentlich zugänglich gemacht und so verankert werden, dass sich alle relevanten Interessenssträger darauf berufen können.

A 9. (AR 2.8) Die Studiengangsbezeichnung muss zwischen der Prüfungs- und Zulassungsordnung harmonisiert werden.

#### **Empfehlungen**

##### **Für alle Studiengänge**

E 1. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, den Bereich der Schlüsselkompetenzen didaktisch intensiver zu begleiten.

- E 2. (AR 2.3.) Es wird empfohlen die Zulassungsbedingungen zum Praktikum bei Nichtbestehen der Klausur verbindlich festzulegen.
- E 3. (AR 2.7.) Es wird empfohlen, die Renovierung/Erneuerung der Praktikumsräume und Laborgerätschaften der anorganischen Chemie zu forcieren.

#### **Für die Bachelorstudiengänge**

- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Bachelorstudiengänge mittelfristig in die Internationalisierungsstrategie der Leibniz Universität einzubeziehen. Insbesondere sollten die Möglichkeiten der Studierenden zu einem Aufenthalt ohne Zeitverlust an einer anderen Hochschule oder in der Praxis strukturell verbessert werden. Sodann sollte das einschlägige Beratungsangebot stärker auf die Belange von Bachelorstudierenden ausgerichtet werden.

#### **Für den Bachelorstudiengang Chemie**

- E 5. (AR 2.4.) Es wird empfohlen, die Studierbarkeit der überarbeiteten curricularen Struktur weiterhin systematisch zu evaluieren. Dabei sollten insbesondere Studienabbrüche in ihrer Ursächlichkeit hinterfragt werden. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse sollten, wenn notwendig, für weitere Steuerungsmaßnahmen genutzt werden.

#### **Für den Bachelorstudiengang Chemie und den Bachelor-/Masterstudiengang Biochemie**

- E 6. (AR 2.2) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen im Rahmen einer kontinuierlichen Fortschreibung hinsichtlich einer angemessenen Reflexion der vermittelten Schlüsselkompetenzen zu überarbeiten.

#### **Für den Bachelor- und Masterstudiengang Life Science**

- E 7. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, den Name des Studiengangs stärker den Qualifikationszielen und curricularen Inhalten zu harmonisieren. Auch sollte die Bezeichnung den sprachlichen Schwerpunkt der Ausbildung reflektieren.

#### **Für den Masterstudiengang Biochemie**

- E 8. (AR 2.3) Es wird empfohlen, für den Wahlpflichtbereich Strukturierungshilfen in Form von Musterstudienverlaufsplänen bereitzustellen.
- E 9. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, die Kriterien, die über eine Zulassung von Absolventen grundständiger Bachelorstudiengänge entscheiden, verbindlich zu verankern.

## Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Webseite der LUH sollen mit dem Bachelorstudiengang Biochemie folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

S. o. S. 6ff.

Für den Bachelorstudiengang Biochemie legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

<b>Nebenfächer</b> Mathematik 10 LP Physik 8 LP	18 LP	<b>Biologie</b> Allgemeine Biologie 7 LP Mikrobiologie 6 LP	13 LP	<b>Allgemeine Chemie</b> Allgemeine Chemie1 8 LP Allgemeine Chemie2 7 LP	15 LP
<b>Anorganische Chemie</b> Anorganische Chemie 5 LP Analytische Chemie 10 LP	15 LP	<b>Organische Chemie</b> Organische Chemie1 6 LP Organische Chemie2 16 LP	22 LP	<b>Physikalische Chemie</b> Physikalische Chemie1 7 LP Physikalische Chemie2 11 LP	18 LP
<b>Biochemie</b> Stoffwechselbiochemie 9 LP Molekulare Biochemie und Methoden 15 LP Systemische Biochemie / Biochemie für Fortgeschrittene 12 LP	36 LP	<b>Schlüsselqualifikationen</b> Instrumentelle Methoden 6 LP Bioinformatik 8 LP	14 LP	<b>Wahlbereich</b> z. B. EDV 3 LP Isotopenkurs 6 LP <b>Bachelor-Arbeit</b> 12 LP	17 LP

Abb. 2: Struktur des Bachelorstudiengangs Biochemie

Gem. Webseite der LUH sollen mit dem Masterstudiengang Biochemie folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

S. o. S. 6ff.

Für den Masterstudiengang Biochemie legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

1. Semester	Modul	V	Ü	P	S	SWS	LP	Modul-LP	LP verbucht	Summe
Biochemie der Signalübertragung und -verarbeitung	BCM P 01	1		5	1	7	8	8	8	8
Glykobilchemie	BCM P 02	1		5	1	7	8	8	8	8
Pathobilchemie	BCM P 03	1		5	1	7	8	8	8	8
Biophysikalische Chemie	BCM P 04	2	1			3	4	12		
Summe		5	1	15	3	24	28		24	24

2. Semester		V	Ü	P	S	SWS	LP	Modul-LP	LP verbucht	Summe
Strukturbiologie	BCM WP 02	2		3		5	6	6	6	6
Biomembranes	BCM WP 03	1		3	1	5	6	6	6	6
Molekulare Medizin	BCM WP 05	1		3	1	5	6	6	6	6
Neurobiochemistry in health and disease	BCM WP 36	2		3		5	6	6	6	6
Biophysikalische Chemie	BCM P 04			7		7	8	12	12	12
Summe		6	0	19	2	27	32		36	60

3. Semester		V	Ü	P	S	SWS	LP	Modul-LP	LP verbucht	Summe
Systemische Regelkreise	BCM WP 04			3	2	5	6	6	6	6
Isotopenpraktikum	BCM WP 06	2		3		5	6	6	6	6
Gentechnische Sicherheit / Tierversuchskunde	BCM WP 19a	4		2		6	6	6	6	6
Wirkstoffmechanismen und -darstellung	BCM WP 24	2	1			3	4	4	4	4
Stereokontrolle	BCM WP 25	2	1			3	4	4	4	4
Biogenese von Naturstoffen	BCM WP 26	2	1			3	4	4	4	4
Summe		12	3	8	2	25	30		30	90

4. Semester		V	Ü	P	S	SWS	LP	Modul-LP	LP verbucht	Summe
Masterarbeit							30	30	30	30
Summe		0	0	0	0	0	30		30	120

Gem. Webseite der LUH sollen mit dem Bachelorstudiengang Chemie folgende **Lerner-  
gebnisse** erreicht werden:

S. o. S. 6ff.

Für den Bachelorstudiengang Chemie legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

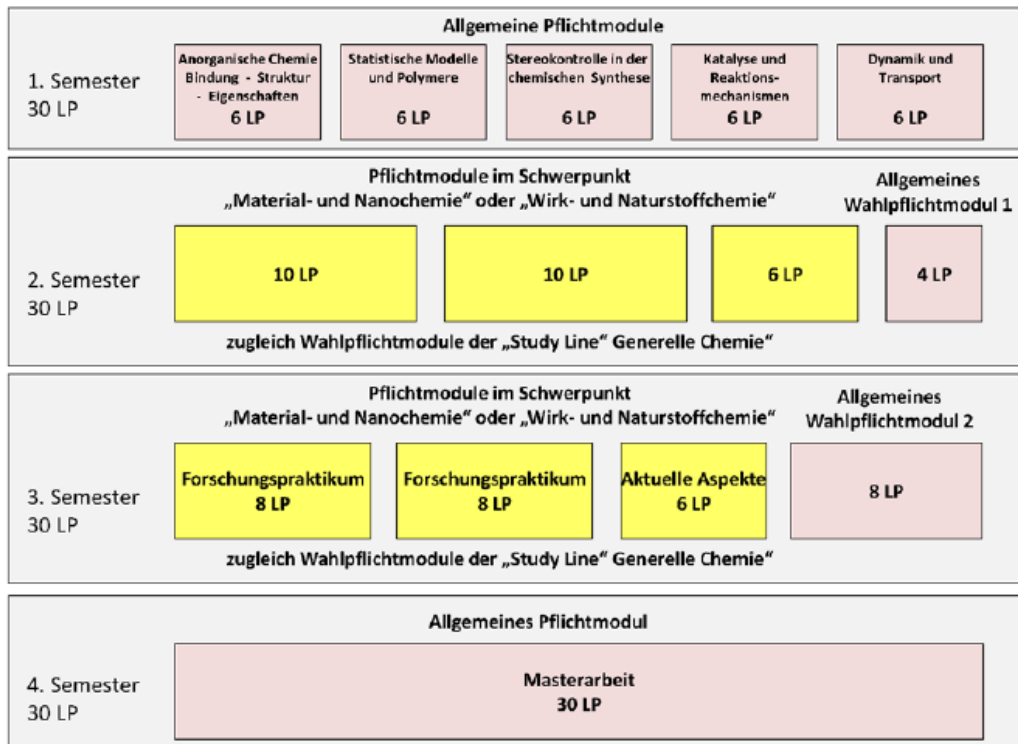
<b>Nebenfächer</b> 18 LP Mathematik 10 LP Physik                      8 LP	<b>Allgemeine Chemie</b> 15 LP Allgemeine Chemie 15 LP	<b>Analytische Chemie</b> 14 LP Analytische Chemie 14 LP
<b>Anorganische Chemie</b> 28 LP Anorganische Chemie 28 LP	<b>Organische Chemie</b> 30 LP Organische Chemie 16 LP Organische Chemie2 16 LP	<b>Physikalische Chemie</b> 23 LP Physikalische Chemie 23 LP
<b>Technische Chemie</b> 13 LP Technische Chemie 13 LP	<b>Schlüsselqualifikationen</b> 14 LP Instrumentelle Methoden 5 LP Recht für Chemiker                      2 LP Toxikologie                      1 LP	<b>Wahlbereich</b> 13 LP Bachelor-Arbeit                      12 LP

Abb. 4: Struktur des Bachelorstudiengangs Chemie

Gem. Webseite der LUH sollen mit dem Masterstudiengang Chemie folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

S. o. S. 6ff.

Für den Masterstudiengang Chemie legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:



Gem. Webseite der LUH sollen mit dem Bachelorstudiengang Life Science folgende **Lern-  
ergebnisse** erreicht werden:

S. o. S. 6ff.

Für den Bachelorstudiengang Life Science legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Pflichtbereich															
Fachprüfung (Modulgruppe)	Modul	Nr.	VA Inst.	Semester						SWS			CP <sup>s</sup>	CP <sup>s</sup>	
				1	2	3	4	5	6	V	U	P			
Biologie BP* 2.Sem	Zellbiologie Et Genetik	LSBP1a	IPG Bphy	X							2	1	2	18	6
	Mikrobiologie	LSBP1b	Mibi	X							2		2		6
	Spez. Mikrobiologie	LSBP1c	Mibi		X						2		2		6
Chemie BP* 2.Sem	Allgemeine Chemie mit spezieller. Chemie für Life Science	LSBP2	LCI ACI	X							4	1	2	11	8
			OCI		X						2				3
Molekularbiologie BP* 3. Sem	Zellkommunikation	LSBP3a	Bphy		X						1	1	3	13	6
	Molekularbiologie	LSBP3b	IPG			X					3		3		7
Organische Chemie BP* 4. Sem	Organische Chemie I	LSBP4a	OCI			X					4	1		14	6
	Organische Chemie II	LSBP4b	OCI				X				2		4		8
Proteinchemie BP* 4.Sem	Biochemie	LSBP5a	LCI			X					2		3	12	6
	Proteinchemie	LSBP5b	TCI				X				2		3		6
Bioinformatik BP* 3.Sem	EDV-Grundlagen	LSBP6a	TCI		X						3	3		12	6
	Bioinformatik I	LSBP6b	TCI			X					2	3			6
Bioproszesstechnik BP* 5.Sem	Bioproszesstechnik	LSBP7a	TCI				X				2		4	13	8
	Enzymtechnologie	LSBP7b	LCI					X			1	1	2		5
Techn. Chemie BP* 5.Sem	Technische Chemie I	LSBP8a	TCI				X				2	1	3	11	6
	Technische Chemie II	LSBP8b	TCI					X			1	1	2		5
Biologie Et Chemie von Naturstoffen BP* 6.Sem	Naturstoffchemie I	LSBP9a	LCI					X			1	1	3	10	5
	Naturstoffchemie II	LSBP9b	OCI						X		3	1			5
Mathematik Keine PL <sup>s</sup>	Mathematik I	LSBP10a	Ifam	X							2	2		11	5
	Mathematik II mit Spezieller Mathematik für Life Science	LSBP10b	Ifam		X						2	2			6
			TCI								1	1			
Physik Keine PL <sup>s</sup>	Physik für Life Science	LSBP11	Phys	X							2	1	2	6	6
Gruppenseminare Keine PL <sup>s</sup>	Gruppenseminar Bioproszesstechnik	LSBP12a	TCI					X				2	3	10	5
	Gruppenseminar Mikro- und Moleku- larbiologie	LSBP12b	Mibi						X			2	3		5
CP pro Semester				31	27	25	28	20	10					141	
Bachelorarbeit	9 Wochen	LSBP13		studienbegleitend									12		
													Summe der CP im Pflichtbereich	153	
													Summe der CP im Wahlbereich	27	
													Gesamtsumme CP	180	

Gem. Webseite der LUH sollen mit dem Masterstudiengang Life Science folgende **Lerner-  
gebnisse** erreicht werden:

S. o. S. 6ff.

Für den Masterstudiengang Life Science legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:



	Modul	Nr.	Inst.	Semester				SWS			CP <sup>1</sup>
				1	2	3	4	V	Ü	P	
Pflichtbereich	Grundmodul Bioinformatik	LSMP 1	TCI	X				2	3		6
	Grundmodul Bioprosesstechnik	LSMP 2	TCI	X				2	3		6
	Grundmodul Molekularbiologie	LSMP 3	Mibi	X				2	3		6
	Grundmodul Biologie & Chemie von Naturstoffen	LSMP 4	OCI	X				2	3		6
	Gentechnische Sicherheit, Gewässerschutz und Qualitätsmanagement	LSMP 5	TCI		X			3	2		6
	Schwerpunktpraktikum	LSMP 6		Frei wählbar							8
	Masterarbeit	LSMP 7	alle					X			30
Bioinformatik (3. Semester)	Modellierung von Bioprosessen	LSM 8	TCI					1	1	3	6
	Modellierung von metabolischen und regulatorischen Netzwerken	LSM 9	TCI					1	1	3	6
	Programmierung von Algorithmen für den Bereich Life Science	LSM 10	TCI					3	2		6
	Gruppenseminar Bioinformatik	LSM 11	TCI					5			5
Molekularbiologie (2. Semester)	Fortgeschrittene Methoden	LSM 12	IPG					2	1	3	6
	Molekulare Biotechnologie	LSM 13	Mibi					1	1	3	6
	Spezielle Proteinchemie	LSM 14	TCI					1	1	3	6
	Gruppenseminar Mikro- und Molekularbiologie	LSM 15	Mibi					5			5
Biologie & Chemie von Naturstoffen (3. Semester)	Naturstoffanalytik	LSM 16	LCI					2		3	6
	Engineering natural products biosynthesis	LSM 17	OCI					1	1	3	6
	Molekularbiologie und Produktion mikrobieller Wirkstoffe	LSM 18	Mibi					1	1	3	6
	Gruppenseminar Biologie & Chemie von Naturstoffen	LSM 19	OCI					5			5
Bioprosesstechnik (2. Semester)	Zellkulturtechnik und Downstream Processing	LSM 20	TCI					1	1	3	6
	Bioanalytische Systeme und Bioprosesregelung	LSM 21	LCI					1	1	3	6
	Tissue Engineering	LSM 22	TCI					1	1	3	6
	Gruppenseminar Bioprosesstechnik	LSM 23	TCI					5			5
Wahlpflichtmodul	LSM WP									6	
	Aufbaumodul	LSMWP1	TCI					1	1	3	
	Phytopharmaka	LSMWP2	TCI					1	1	3	
	Wirkprinzipien und Design von Pharmaka	LSMWP3	OCI					1	1	3	
	Genome Editing	LSMWP4	IPG					1	1	3	
	Molekulare Zellphysiologie	LSMWP5	BPhy					1	1	3	

Zwei der Wahlpflichtbereiche müssen im 2. und 3. Semester als Vertiefungsfächer und zwei der Wahlpflichtbereiche im 2. und 3. Semester als Nebenfächer belegt werden.