

## Beschluss zur Akkreditierung

### der Studiengänge

- „Lebensmittelchemie“ (B.Sc.)
- „Chemie“ (B.Sc.)
- „Chemie“ (M.Sc.)

### an der Justus-Liebig-Universität Gießen

**Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 74. Sitzung vom 25./26.02.2019 spricht die Akkreditierungskommission im Umlaufverfahren am 25.03.2019 folgende Entscheidung aus:**

1. Die Studiengänge „Lebensmittelchemie“ und „Chemie“ jeweils mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ und „Chemie“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ an der **Justus-Liebig-Universität Gießen** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit Auflagen akkreditiert.

Die Studiengänge entsprechen grundsätzlich den Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen, den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse in der aktuell gültigen Fassung. Die im Verfahren festgestellten Mängel sind durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

2. Es handelt sich um einen **konsekutiven** Masterstudiengang.
3. Die Akkreditierungskommission stellt für den Masterstudiengang ein **forschungsorientiertes Profil** fest.
4. Die Akkreditierung wird mit den unten genannten Auflagen verbunden. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 31.12.2019** anzuzeigen.
5. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 20./21.08.2018 **gültig bis zum 30.09.2025**.

#### **Auflagen:**

1. Für das Modul AC1 „Allgemeine und anorganische Chemie“ ist die Anzahl der Teilprüfungen zu reduzieren.
2. Die Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen müssen transparent in den Modulhandbüchern ausgewiesen werden.

Abweichend von der gutachterlichen Beschlussempfehlung sieht die Akkreditierungskommission


die Kriterien 2.1, 2.4, 2.8 und 2.9 in Bezug auf die Darstellung des Studiengangsprofils für den Bachelorstudiengang „Chemie“, die Darstellung der Modulhalte und der zu erzielenden Kompetenzen und die Beschreibung der Inhalte des Moduls „Grundlagen der EDV“ aufgrund der Stellungnahme der Hochschule als erfüllt an.

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 20.02.2013.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge werden die folgenden **Empfehlungen** gegeben:

1. Für den Bachelorstudiengang „Chemie“ sollte eine kompetenzorientierte Verbreiterung des Profils weiterentwickelt werden, die die angestrebten Qualifikationsziele umfasst.
2. Bei der Weiterentwicklung des Bachelorstudiengangs „Chemie“ sollte die Möglichkeit der Ausweitung des Wahlbereichs eruiert werden.
3. Es sollten Feedbackschleifen für die Übungen implementiert werden, damit der Lernprozess von Studierenden weiter unterstützt wird.
4. Die Lehrevaluation sollte weiter systematisiert werden. Die Ergebnisse der Lehrevaluation sollten regelmäßig an die Studierenden zurückgespiegelt werden.

Zur weiteren Begründung dieser Entscheidung verweist die Akkreditierungskommission auf das Gutachten, das diesem Beschluss als Anlage beiliegt.



## **Gutachten zur Akkreditierung der Studiengänge**

- „Lebensmittelchemie“ (B.Sc.)
- „Chemie“ (B.Sc.)
- „Chemie“ (M.Sc.)

**an der Justus-Liebig-Universität Gießen**

Begehung am 22./23.10.2018

### **Gutachtergruppe:**

<b>Prof. Dr. Ronald Ebbert</b>	Technische Hochschule Nürnberg, Fakultät Angewandte Chemie-Biochemie  (Schriftliche Begutachtung)
<b>Prof. Dr. Jens Hartung</b>	Technische Universität Kaiserslautern, Fachbereich Chemie - Organische Chemie
<b>Prof. Dr. Leane Lehmann</b>	Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Fakultät für Chemie und Pharmazie
<b>Dr. Detmar Lehmann</b>	Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen im öffentlichen Dienst e.V. (Vertreter der Berufspraxis)
<b>Florian Puttkamer</b>	Student der Universität zu Köln (studentischer Gutachter)

### **Koordination:**

Patrick Heinzer

Geschäftsstelle AQAS e.V., Köln



**AQAS**

Agentur für Quali-  
tätsicherung durch  
Akkreditierung von  
Studiengängen

## **Präambel**

---

Gegenstand des Akkreditierungsverfahrens sind Bachelor- und Masterstudiengänge an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen. Die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen wird in den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz verbindlich vorgeschrieben und in den einzelnen Hochschulgesetzen der Länder auf unterschiedliche Weise als Voraussetzung für die staatliche Genehmigung eingefordert.

Die Begutachtung der Studiengänge erfolgte unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 20.02.2013.

## **I. Ablauf des Verfahrens**

---

Die Justus-Liebig-Universität Gießen beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Lebensmittelchemie“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“, „Chemie“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ und „Chemie“ mit dem Abschluss „Master of Science“. Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 19./20.02.2018 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 30.09.2019 ausgesprochen. Am 22./23.10.2018 fand die Begehung am Hochschulstandort Gießen durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und Studierenden.

Das vorliegende Gutachten der Gutachtergruppe basiert auf den schriftlichen Antragsunterlagen der Hochschule und den Ergebnissen der Begehung. Insbesondere beziehen sich die deskriptiven Teile des Gutachtens auf den vorgelegten Antrag.

## **II. Bewertung der Studiengänge**

---

### **1. Studiengangsübergreifende Aspekte**

#### **1.1. Allgemeine Informationen**

Nach Angaben der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) studieren derzeit rund 28.500 Studierende an insgesamt elf Fachbereichen. Die JLU beschreibt sich selbst als eine „differenzierte Volluniversität“, welche die Schwerpunkte in den Bereichen Kultur- und Lebenswissenschaften sowie der Lehrerbildung setzt. Die JLU gibt an, interdisziplinäre Fragestellungen bezüglich gesellschaftlich relevanter Problemstellungen zu fokussieren, was unter dem Konzept der „Translating Science“ subsummiert und im Entwicklungsplan „JLU 2020.2“ verschriftlicht worden ist.

Die zu reakkreditierenden Studiengänge sind im Fachbereich 08 - Biologie und Chemie angesiedelt, welcher einen zentralen Bestandteil im Portfolio des naturwissenschaftlichen Schwerpunkts der JLU darstellen soll. Die Hochschule hebt die hohe Beteiligung des Fachbereichs an den Forschungsstrukturen der Universität hervor, welcher zudem einen der am breitesten interdisziplinär vernetzten Bereiche der Universität darstellt. Derzeit bietet der Fachbereich zehn akkreditierte Studiengänge im Bachelor- und Mastersystem sowie weitere Studiengänge im Lehramtsbereich an. Zum Antragszeitpunkt studierten über 2.500 Studierende am Fachbereich und über 1.500 Studierende pro Jahr nutzen den Fachbereich als Nebenfachgebiet. Der Hochschule zufolge ist der Bachelorstudiengang „Lebensmittelchemie“ ein Beispiel der hochgradig interdisziplinären Vernetzung des Fachgebiets und der Verbindung der zentralen JLU-Themenbereiche Mensch-Ernährung-Umwelt.

Als von den Fachgebieten Chemie und Physik getragenes wissenschaftliches Zentrum für Materialforschung (ZfM) bündelt der Fachbereich zudem Synergien bei der Durchführung von gemein-

samen Forschungsprojekten, dem Methodenaustausch mit der Industrie und der wissenschaftlichen Qualifizierung in der Materialwissenschaft. Weiterhin beteiligt sich der Fachbereich aktiv an der Weiterentwicklung von Ausbildungskonzepten im Graduiertenbereich, wie mehrere nationale, internationale Graduiertenkollegs oder das strukturierte Vor-Promotionsprogramm PrePro-Chem oder das interdisziplinäre Promotionsprogramme PriMa belegen.

Die Hochschule verfügt über ein Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit für Studierende in besonderen Lebenssituationen.

## **1.2. Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Information und Organisation**

Für den Studiengang „Lebensmittelchemie“ (B.Sc.) steht der Fachbereich 08 – Biologie und Chemie – in der Verantwortung. Für den Fachbereich ist den Hochschulangaben zufolge eine volle Stelle einer Studienkordinatorin oder eines Studienkoordinators zur Unterstützung des Studiendekanats implementiert worden. Ein Prüfungsausschuss des Fachbereichs soll zudem die Kommunikation zwischen den Modulverantwortlichen hinsichtlich einer thematischen wie organisatorischen Feinabstimmung der jeweiligen Modulinhalte sicherstellen.

Für die Studiengänge „Chemie“ zeichnet sich ebenfalls das Dekanat des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie – verantwortlich. Sowohl die inhaltliche als auch die organisatorische Lehrangebotskonzeption erfolgt der Hochschule zufolge unter Beteiligung des Dekanats, des Fachbereichsrats, dem Studienausschuss und des Studiendekans. Unter dem Vorsitz des Studiendekans soll die Weiterentwicklung der Studienprogramme durch den Studienausschuss (drei Professoren, drei Studierende sowie ein bzw. eine wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in) vorangetrieben werden. Entscheidungen zu Prüfungs- und Studienfragen obliegen den Prüfungsausschüssen der Bachelor- bzw. Masterstudiengänge auf Basis der Prüfungsordnungen. Die Überschneidungsfreiheit von Lehrveranstaltungen soll im Rahmen von Sitzungen zur Lehrveranstaltungsplanung für alle chemischen Bachelor-, Master- und Lehramtsstudiengänge garantiert werden.

Die Hochschule gibt an, dass innerhalb der Bachelor- und Masterstudiengänge das volle Portfolio an Lehrformen ausgeübt wird. Dies beinhaltet Vorlesungen, vorlesungsbegleitende Seminare, Praktika und Übungen, die nach Möglichkeit in kleinen Gruppen durchgeführt werden sollen. Studierende sollen durch Praktika und Übungen zudem eigenständiges praktisches Arbeiten und systematische Planung erlernen. Das angesetzte Arbeitspensum soll den Angaben der JLU zufolge beim Bachelorstudiengang „Chemie“ im Median bei 34 Stunden liegen, wohingegen beim Masterstudiengang „Chemie“ 47 Stunden angezeigt werden. Das angesetzte Arbeitspensum soll den Angaben der JLU zufolge beim Bachelorstudiengang „Lebensmittelchemie“ im Median bei 30 Stunden liegen. Die Vergabe von Creditpunkten (CP) erfolgt auf Basis der Allgemeinen Bestimmungen der JLU und CP werden nur für volle Module vergeben. Der Gesamtworkload eines Moduls setzt sich der JLU zufolge aus Zeiten der Präsenzlehre, Vor- und Nachbereitung, Prüfungsleistungen sowie selbstgestalteter Arbeit zusammen und soll einem Aufwand von 30 Arbeitsstunden pro CP entsprechen.

Die Prüfungsformen der jeweiligen Module werden durch die Spezielle Ordnung des Studiengangs geregelt (§13) und beinhalten Klausuren, mündliche Prüfungen, Übungsaufgaben, Protokolle sowie die Bachelorthesis bzw. Masterthesis und deren Verteidigung. Zudem regelt die Spezielle Ordnung das Verfahren bei Wiederholungsprüfungen.

Der Nachteilsausgleich ist in § 27 in den Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge geregelt.

Im In- und Ausland erbrachte Studienleistungen sowie Kenntnisse und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erlangt wurden, werden gemäß den Allgemeinen Bestimmungen der JLU

anerkannt (§ 24). Das Präsidium der Hochschule bestätigt zudem, dass die Prüfungsordnungen rechtlich geprüft worden sind.

Die Hochschule hat weiterhin Studierendenstatistiken vorgelegt, die die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit, Verbleibquoten sowie die Notenverteilung der letzten Jahrgänge darlegen.

### **Bewertung**

Aus Sicht der Gutachterin und den Gutachtern bietet die Justus-Liebig-Universität Gießen erfolgreiche Studiengänge im Bereich der Lebensmittelchemie und Chemie an, die seit vielen Jahren eingespielt sind. Das Lehrangebot ist gut aufeinander abgestimmt und umfasst ein breites Portfolio an Veranstaltungsformaten.

Die Passgenauigkeit der Modulinhalte konnte während der Begehung überprüft und bestätigt werden. Diese sind zwar von den Lehrenden klar definiert worden, es muss jedoch Sorge getragen werden, dass die Studierenden und die Studieninteressierten sich im Vorfeld über die Modulinhalte informieren können. Da dem Anschein nach der Studierendenschaft Modulinhalte und Kompetenzziele nicht immer gänzlich klar sind und darüber hinaus Unklarheiten über die Bedingungen für die Vergabe von Leistungspunkten bestehen, ist hier ein Handlungsbedarf festzustellen (**Monitum 1a**).

Aus Sicht der Gutachterin und Gutachtern gibt es im Bachelorstudiengang „Chemie“ eine große Menge an Prüfungsvorleistungen bei denen zu Beginn Übungsaufgaben von den Studierenden abgegeben werden müssen. Der Argumentation der Lehrenden, dass dies zum „Schutz der Studierenden“ erfolgt, können sich die Gutachterin und Gutachter nur bedingt anschließen, gerade mit Hinblick darauf, dass eines der Ziele des Studiengangs das Erlernen des selbständigen und selbstorganisierten Arbeitens ist. Die Voraussetzung zur Prüfungszulassung müssen nach außen hin durchgängig transparent gemacht und konsequent angewandt werden (**Monitum 1b**). Um den Lernfortschritt der Studierenden weiterhin zu unterstützen, sollte der Fachbereich Feedbackschleifen implementieren und damit den Studierenden eine individuelle Rückmeldung zu ihren Übungen geben (**Monitum 2**). Im Rahmen von Laborpraktika müssen Protokolle durch die Studierenden angefertigt werden. Es wurden jedoch Stimmen laut, dass es teilweise zu unterschiedlichen Bewertungsmaßstäben durch Laborassistentinnen und -assistenten kommen kann, obwohl es einheitliche Bewertungsvorlagen gibt. Dieser Umstand ist den Lehrenden jedoch bekannt, so dass eine Lösung durch die Hauptverantwortlichen des Studiengangs bereits proaktiv angestrengt wird. Die Gutachterin und Gutachter begrüßen dies ausdrücklich.

Obwohl die Arbeitsbelastung auf dem Papier den Vorgaben entspricht und vergleichbar ist, wird die tatsächliche Arbeitsbelastung einzelner Module sehr unterschiedlich wahrgenommen, was besonders bei Modulen der organischen und physikalischen Chemie auftritt. Zwar konnte während der Begehung den Erklärungen der Lehrenden entnommen werden, dass es sich hierbei per se um für das Fach typische, arbeitsintensivere Module handelt, es ändert jedoch nicht die Tatsache, dass die Hochschule hier das bestehende Konzept zur Überprüfung einzelner Module weiterentwickeln muss, um zu gewährleisten, dass Module gleicher Größe eine vergleichbare Arbeitsbelastung aufweisen. Daher muss die JLU darlegen, inwiefern die Überprüfung der Arbeitsbelastung in konkrete Maßnahmen abgeleitet wird (**Monitum 3**).

Positiv fiel den Gutachterin und den Gutachtern auf, dass es bei den Studiengangsverantwortlichen ein hohes Bewusstsein für die Belange der Studierenden und die Studierbarkeit gibt. Dies wurde auch von den Studierenden sehr gelobt, wie auch die guten Kontaktmöglichkeiten und die offene Kommunikation mit den Lehrenden. Die Zuständigkeiten sind klar geregelt und den Studierenden auch bekannt. Auch bieten die Justus-Liebig-Universität Gießen und der Fachbereich verschiedene Beratungen an.

Abgesehen von dem oben ausgeführten Umstand bezüglich der Vorleistungen, ist die Prüfungsorganisation zur Durchführung der Studiengänge, die Prüfungsdichte sowie die Varianz der Prüfungen gut geeignet und grundsätzlich für die Studierenden gut viabel. Obgleich die Varianz durchaus

vorhanden ist, fällt die für die Fächer notwendige Form des Vortrags ein wenig ab. Wünschenswert wäre hier aus Sicht der Gutachtergruppe, dass die Bewertungspraxis von Vorträgen von Fachbereichsseite überdacht werden. Sollte hier nachgesteuert werden, ergibt sich aus Sicht der Gutachterin und Gutachter ein vorbildliches Prüfungssystem. Nachteilsausgleiche sind durch in der Prüfungsordnung sichergestellt und werden angewandt. Durch die (rechtsgeprüfte und veröffentlichte) Prüfungsordnung sind ebenfalls die Regeln zur Anerkennung von Leistungen geregelt. Diese entsprechen den Vorgaben der Lissabon-Konvention und ermöglichen zudem den Einbezug außerhochschulisch erworbener Kompetenzen

### **1.3. Personelle und sächliche Ressourcen**

Den Angaben der Hochschule zufolge, soll der Studiengang „Lebensmittelchemie“ über drei Professuren verfügen, die jeweils ein Lehrdeputat von vier bis acht Semesterwochenstunden aufweisen. Eine der Juniorprofessuren ist Ende März 2018 ausgelaufen und soll gemäß den Vorgaben des hessischen Landesgesetzes nicht neu besetzt werden. Zudem umfasst die aktuelle Personalplanung die Einrichtung einer AG-Leitungsstelle mit Schwerpunkt Forschung und Nachwuchsförderung. Weiterhin wird die Lehre durch zwei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die jeweils ein Lehrdeputat von acht Semesterwochenstunden aufweisen, und von drei Lehrbeauftragten (mit einem Lehrrumfang von jeweils 0,5 bis 1 SWS) ergänzt. Die Hochschule gibt zudem an, dass der Curricularnormwert bei drei Semesterwochenstunden liegt und größtenteils aus dem Fach Chemie im Fachbereich 08 kommt.

Es ist zu erwähnen, dass die JLU im hochschuldidaktischen Netzwerk Mittelhessen (HDM) mit der Philipps-Universität Marburg (UMR) und der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) vernetzt ist, womit ein umfangreiches hochschuldidaktisches Weiterbildungsprogramm verbunden ist. Daneben existieren nach Auskunft der JLU auch hochschulinterne Weiterbildungsmaßnahmen, die sich in verschiedene Kompetenzfelder differenzieren.

Der Bachelorstudiengang „Lebensmittelchemie“ profitiert zudem vom oben beschriebenen neu gebauten chemischen Institut des Fachbereichs, welches ein separates Hörsaalgebäude mit fünf Hörsälen sowie vier neuen Seminarräumen umfasst. Den Angaben der Hochschule zufolge, soll die Laborausstattung (bspw. eine Apparatur zur Bestimmung des Gesamtlipidgehalts nach Weibull-Stoldt) für die Praktika der Lebensmittelchemie genutzt werden können.

Studierende haben zudem die Möglichkeit EDV-Benutzerräume des Hochschulrechenzentrums zu nutzen, welches mehrere Softwarepakete zur Nutzung zur Verfügung stellt. Die Versorgung gedruckter Fachliteratur soll die Zweigbibliothek im Chemikum der JLU übernehmen, welche insgesamt ca. 100.000 bibliographische Einheiten zur Verfügung stellt.

Für die zu reakkreditierenden Studiengänge „Chemie“ werden von der Universität insgesamt elf Professuren (eine im Besetzungsverfahren) unterhalten, die jeweils ein Lehrdeputat zwischen zwei und acht Semesterwochenstunden umfassen. Unterstützt wird die Lehre des Fachs durch Lehrdeputate von insgesamt zwölf Stellen von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die in der Regel acht bis dreizehn Semesterwochenstunden umfassen. Zudem werden laut Universität fünf Lehrbeauftragte mit einem Lehrrumfang von ein bis zwei SWS im Studiengang eingesetzt. Die Lehre wird nahezu komplett aus dem Fach Chemie bedient.

Im Zuge der HEUREKA-Initiative des Landes Hessen wurde neben dem Neubau für die chemischen Institute des Fachbereichs im August 2015 ein separates Hörsaalgebäude mit fünf Hörsälen und vier Seminarräumen gebaut. Das neue chemische Institut soll gemäß Hochschulangaben über moderne Laborinfrastruktur, ein NMR-Spektrometer mit Permanentmagnet sowie ein Tisch-Diffraktometer verfügen. Computerarbeitsplätze werden größtenteilig durch das Hochschulrechenzentrum der JLU bereitgestellt. Den Umgang mit einzelnen Geräten soll zudem in den Praktikumsmodulen

gelehrt werden, um so im Rahmen von Forschungs- und Thesis-Modulen einen eigenständigen Umgang mit eben jenen Geräten zu erwirken.

### **Bewertung**

Der Fachbereich Chemie verfügt über die nötigen personellen Ressourcen, um die Chemie- und Lebensmittelchemiestudiengänge durchzuführen. Nach dem Abschluss des Berufungsverfahrens der Professur für anorganische Chemie werden an der Fakultät wieder alle Professuren besetzt sein; keine der Stellen trägt einen Wegfall-Vermerk. Der Fachbereich verfügt damit über das nötige Lehrdeputat, um die zu reakkreditierenden Studiengänge und den Lehrexport für andere Fachbereiche zu bewältigen.

Die JLU stellt den Lehrenden ein breites Spektrum von Weiterbildungsangeboten zur Verfügung. So wurde zentral eine neue Stelle eingerichtet, die auf Professorinnen und Professoren fokussiert ist, um diese über einen längeren Zeitraum betreuen zu können. Neuberufene erhalten besonderes Coaching. Fortbildungsmöglichkeiten für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden durch die interne Beratung identifiziert. Neben den Angeboten des hochschuldidaktischen Netzwerks Mittelhessen gibt es interne Fortbildungsmöglichkeiten, z.B. durch die Graduiertenschule. Best-Practice-Beispiele werden beim „Tag der Lehre“ vorgestellt. Auch die kollegiale Evaluation dient der Weiterentwicklung der Lehre. Didaktische Fortbildungen sind nicht verpflichtend, wie viele Mitglieder des Kollegiums daran teilgenommen haben, ist derzeit nicht bekannt.

Die bauliche Situation des Fachbereichs hat sich vor allem durch den Bezug des Neubaus im Jahr 2015 im Vergleich zur Begehung bei der vorherigen Akkreditierung sehr verbessert. Die Errichtung dieses Gebäudes kann auch als Bekenntnis der Hochschule zum Fachbereich angesehen werden. Die Ausstattung sowohl von Forschungslaboratorien als auch den verschiedenen Praktikumlaboren ist modern und hochwertig. Die finanzielle Grundausstattung ist ausreichend, neue Geräte müssen jedoch über eingeworbene Drittmittel finanziert werden.

### **1.4. Qualitätssicherung**

Die Hochschule schildert, dass sie schrittweise Instrumente zur Qualitätssicherung eingeführt hat. Hinsichtlich der zu reakkreditierenden Studiengänge werden regelmäßig einzelne Lehrveranstaltungen evaluiert, womit die Beurteilungen zur Relevanz der Seminarinhalte, zum inhaltlichen Aufbau und zu den eingesetzten Lehrmethoden erhoben werden. Die Universität hat eine Servicestelle „Lehrevaluation“ eingerichtet, in der Aspekte der Qualitätssicherung in Lehrveranstaltungen gebündelt werden. Im Zuge dessen wurde auch ein Kernfragebogen zur Modulevaluation entwickelt. Ferner sind in der Vergangenheit jährliche Studierendenbefragungen durchgeführt worden, um in Onlinefragebögen u. a. die Studierendenzufriedenheit zu erheben. Die entsprechenden Ergebnisse sollen in den verantwortlichen Gremien diskutiert werden. Von der Justus-Liebig-Universität werden neben den herkömmlichen Instrumenten zur Qualitätssicherung weitere Maßnahmen genannt, die sich etwa in Leitbilddebatten, Marktbeobachtungen oder umfangreichen Gleichstellungsinitiativen niederschlagen sollen. Die Studiengangsentwicklung und -weiterentwicklung soll je in enger Abstimmung zwischen den Instituten, dem Studiendekanat und der Stabsabteilung Lehre der JLU stattfinden. Ebenso hat die Hochschule statistische Daten zu durchschnittlichen Abschlussnoten und zur Studierbarkeit in der Regelstudienzeit vorgelegt. Zudem gibt die Hochschule an eine Methode der „kollegialen Evaluation“ zu nutzen, die den Unterrichtsbesuch von Fachkolleginnen und -kollegen beinhaltet. Weiterhin sollen die studentischen Vertreterinnen und Vertreter, die als Gäste zu den Prüfungsausschüssen geladen werden, bzgl. der Zufriedenheit der Studierenden befragt werden. Auf Institutsebene finden darüber hinaus in regelmäßigen Abständen Lehrbesprechungen statt, die neben spezifischen Problemen auch inhaltliche Fragen und ein Feedback zu den Kompetenzen der Studierenden fokussieren.



Gemäß dem Antrag der JLU wurden Evaluationsergebnisse wie die Nachfrage nach Nachhilfe- bzw. Zusatzangebote aufgrund fehlender Grundkenntnisse oder in der Anpassung der bisherigen Studiengangsstruktur nicht berücksichtigt.

## **Bewertung**

Die Hochschule und der Fachbereich evaluierten bereits im breiten Umfang sowohl Lehrveranstaltungen als auch die Studiengänge. Absolvierendenbefragungen wurden in der Vergangenheit in Kooperation mit dem INCHER Kassel durchgeführt. Laut Aussagen der JLU wird dieses Instrument aktuell nicht angewandt, da es derzeit überarbeitet und neu konzipiert wird. Die Gutachtergruppe erkennt den Willen der Hochschule Absolvierendenbefragungen künftig stärker frequentiert durchzuführen an und bestärkt diese darin.

Aus den Gesprächen ergab sich, dass die Lehrveranstaltungsevaluation unterschiedlich stark durch die Lehrenden genutzt wird und auch die Rückmeldung an die Studierenden unterschiedlich stark ausfällt. Obwohl die Gutachtergruppe die bereits getroffenen Schritte begrüßt und die kollegiale Evaluation von Lehrveranstaltungen als durchaus positiv wahrnimmt, muss die Hochschule ein abschließendes Konzept zur systematischen Evaluation durch die Studierenden, Absolventinnen und Absolventen sowie Lehrveranstaltungen und der Rückkopplung von Ergebnissen einreichen (**Monitum 4**). Zudem muss die JLU, wie bereits dargelegt, ein Konzept zur Überprüfung der Arbeitsbelastung und der Ableitung konkreter Maßnahmen entwickeln (**siehe Monitum 3**).

## **2. Zu den Studiengängen**

### **2.1. „Lebensmittelchemie“ (B.Sc.)**

#### **2.1.1. Profil und Ziele**

Es handelt sich um einen grundständigen Bachelorstudiengang, welcher 180 CP und eine Regelstudienzeit von sechs Semestern umfasst. Pro Semester sollen dementsprechend 30 CP erworben werden.

Der Bachelorstudiengang „Lebensmittelchemie“ soll gemäß den Angaben der Hochschule ein fundiertes Wissen in Anorganischer, Organischer und Physikalischer Chemie sowie in Biochemie und Bioanalytik vermitteln. Zudem versucht der Studiengang einen besonderen Schwerpunkt in der Lebensmittelchemie, der Lebensmittelanalytik, der Mikrobiologie und in der Biologie zu setzen. Diese Schwerpunkte sollen den Studierenden primär ein ausreichendes Wissen vermitteln, um sich in lebensmittelchemisch-analytische Zusammenhänge einzuarbeiten und fachliche Problemstellungen adäquat lösen zu können.

Um das internationale Profil des Bachelorstudiengangs zu stärken, werden eine Reihe von Modulen in deutscher und englischer Sprache ausgewiesen, um so die Teilnahme nicht-deutschsprachiger „Incomings“ zu ermöglichen. Dies betrifft die Module „Organische Stoffchemie“, „Organische Chemie II“, „Organisch-chemisches Praktikum“, „Lebensmittelchemie III“ und „Methodenentwicklung in der Lebensmittel- und Umwelttechnik“. Auch für die Bachelorthesis wird die Möglichkeit eröffnet, diese in englischer Sprache anzufertigen. Auf Antrag können zudem Studien- und Prüfungsleistungen in englischer Sprache erbracht werden.

Im Hinblick auf die letzte Akkreditierung unterstreicht die Hochschule Änderungen bzgl. der formalen Zugangsvoraussetzungen. Für den Bachelorstudiengang entfiel seit dem Wintersemester 2016/17 das zweite Auswahlkriterium, welches bei der Vergabe der Hochschulplätze auch die Durchschnittsnote aus naturwissenschaftlichen Fächern einbezogen hatte.

Gemäß der Datenlage im Antrag bewegen sich die Neueinschreibungen für den Bachelorstudiengang „Lebensmittelchemie“ in den letzten fünf Kohorten zwischen 30 und 43 Studierenden pro Kohorte.

## **Bewertung**

Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemiker können nach dem konsekutiven Bachelor/Masterstudium die Ausbildung zur „Staatlich geprüften Lebensmittelchemikerin/zum Staatlich geprüften Lebensmittelchemiker“ abschließen. Damit den Absolventinnen und Absolventen des Studienfachs diese Möglichkeit offen bleibt, liegen die inhaltlichen Schwerpunkte der lebensmittelchemischen Studiengänge deutschlandweit in einem relativ engen Rahmen. Aufgrund dieser Rahmenbedingung kann, insbesondere im grundständigen Bachelorstudiengang, noch keine standort-spezifische Profilbildung erwartet werden. Auch an der JLU entspricht daher das inhaltliche Profil des Studiengangs den relativ eng definierten Anforderungen an die Ausbildung von Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemikern. Das Studiengangskonzept fördert die, von der Hochschule definierten Qualifikationsziele. Überfachliche Aspekte werden durch einen ungewöhnlich breiten Wahlpflichtbereich sehr gut berücksichtigt. Das Studienprogramm zielt sehr fokussiert auf die wissenschaftliche Befähigung der Absolventinnen und Absolventen.

Von dem Wahlpflichtbereich profitiert auch die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden. Im Gespräch mit den Studierenden entstand jedoch der Eindruck, dass für gesellschaftliches Engagement relativ wenig Raum besteht. Dies ist sicherlich nicht spezifisch für den Studiengang, sondern eine Herausforderung an alle naturwissenschaftlichen Fächer, es wäre dennoch wünschenswert „Raum zu schaffen“.

Sowohl die Zulassungsvoraussetzungen als auch das Auswahlverfahren, das seit der Akkreditierung des Studienganges vereinfacht wurde, sind transparent formuliert, dokumentiert und veröffentlicht. Es ist davon auszugehen (und durch die vorgelegten Zahlen belegt), dass die Mehrheit der zugelassenen Studierenden die Anforderungen, die im Studienprogramm gestellt werden, erfüllen kann.

### **2.1.2. Qualität des Curriculums**

Der sechssemestrige Bachelorstudiengang „Lebensmittelchemie“ (B.Sc.) besteht aus einem Kernstudium (erstes bis viertes Semester) und einem Vertiefungsstudium, die zusammen einen Umfang von 180 CP aufweisen. Das Kernstudium soll allgemeine naturwissenschaftliche Grundlagen der Chemie, der Biologie, der Physik sowie die zur Behandlung naturwissenschaftlicher Fragestellungen notwendigen mathematischen Verfahren vermitteln. Im Fach Chemie sollen zudem die vier Hauptlinien der Chemie (Analytische Chemie, Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie) behandelt werden. Zudem soll den Angaben der Hochschule zufolge das erste Studienjahr als Orientierungsphase dienen, die der Heterogenität der Kenntnisse der jeweiligen Kohorten Rechnung tragen sollen. Im Vertiefungsstudium soll eine Fokussierung auf die Kerngebiete der Lebensmittelchemie erfolgen. Die JLU gibt im idealtypischen Verlaufsplan für das Vertiefungsstudium Module wie „Toxikologie und Rechtskunde“, „Lebensmittelchemie I+II“, „Pflanzliche Lebensmittel“ oder „Biochemie“ an. Als Wahlpflichtelemente umfasst der Studiengang zwei Wahlpflichtmodule zu je sechs CP sowie das Thesis-Modul (12 CP).

Die Hochschule gibt zudem an, dass ein Mobilitätsfenster derzeit nicht vorgesehen ist, da der Bachelorstudiengang als „staatliche Zwischenprüfung“ für Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemiker anerkannt wird und die Lehrinhalte hierfür den Vorgaben der Staatsprüfung entsprechen müssen. Dies führt zur Schwierigkeit vergleichbare internationale Programme zu finden. Dennoch gibt die Hochschule an, dass es zum Abschluss eines Erasmus-Abkommens mit der Universität Padua (Italien) gekommen ist, was jedoch tendenziell eher für den Masterstudiengang bzw. das Promotionsstudium gelten wird.

## Bewertung

Das Curriculum des Studienprogramms liegt innerhalb des engen Rahmens, der notwendig ist, um die Weiterbildung zur „Staatlich geprüften Lebensmittelchemikerin“/dem „Staatlich geprüften Lebensmittelchemiker“ zu ermöglichen. In diesem Rahmen (den das Fach insbesondere im Vertiefungsbereich modern und äußerst ansprechend interpretiert) vermitteln die Module sehr gut sowohl Fachwissen als auch fachübergreifendes Wissen und allgemeine Schlüsselqualifikationen. In einem bereits durchweg sehr gut konzipierten Vertiefungsbereich stechen nochmals die Module „Lebensmittelchemie“ hervor. In deren, inhaltlich hervorragend zusammengestellten und betreuten, praktischen Teilen wird vorbildlich die Kernkompetenzen des Fachs vermittelt. Da die Studierenden subjektiv das lebensmittelchemische Vertiefungspraktikum im Modul „Lebensmittelchemie II“ deutlich zeitaufwändiger als die Lehrenden und Gutachtergruppe einschätzen, wird das Fach ermutigt, die bereits im Studiengang etablierten, sehr guten Kommunikationsmöglichkeiten für Studierende und Lehrende zu nutzen und gemeinsam die Ursache dieser Diskrepanz zu identifizieren (**siehe Monitum 3**).

Das Curriculum entspricht den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das Bachelorniveau definiert werden. Änderungen im Curriculum betrafen insbesondere den Einfluss einzelner lebensmittelchemischer Module auf die Gesamtnote und führten zu einer Stärkung der Bedeutung des Vertiefungsbereichs. Diese Änderungen waren transparent, sind nachvollziehbar und zu begrüßen.

Die im Bachelorstudiengang „Lebensmittelchemie“ vorgesehenen Lehr- und Lernformen sind adäquat und im Verlauf des Studiums lernt jede/jeder Studierende ein angemessenes Spektrum an Prüfungsformen (Klausur, mündliche Prüfung, Präsentation) kennen.

Im Kernstudium werden vom Bachelorstudiengang „Lebensmittelchemie“ dieselben Module wie im Bachelorstudiengang „Chemie“ besucht. Hierbei wird das Modul AC1 „Allgemeine und anorganische Chemie“ gemäß Modulhandbuch in zwei Teilen geschrieben. Diese Praxis sieht die Gutachtergruppe als nicht zielführend an (**Monitum 5**).

Alle Module sind im Modulhandbuch dokumentiert. In den Modulbeschreibungen sind jedoch (wieder überwiegend im Bereich des Kernstudiums) die Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfungen wenig aussagekräftig beschrieben. Diese Intransparenz wird am Fachbereich durch überdurchschnittlich engagierten und am Wohl der Studierenden ganz offensichtlich sehr interessierten Lehrenden ausgeglichen, die derzeit notwendigen Informationen in unterschiedlichen Formen kommunizieren. Damit die Transparenz dauerhaft gewährleistet ist, hat die Hochschule Sorge zu tragen, dass Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen transparent gemacht werden (**siehe Monitum 1b**). Zudem wird die Hochschule ermutigt, den Sinn von Prüfungsvoraussetzungen (insbesondere praktische Leistungen als Voraussetzung für die Teilnahmen an Klausuren oder die Abgabe von nicht vor Ort angefertigten Übungszetteln) zu prüfen. Weiterhin stimmen die aufgeführten Inhalte des Moduls „Grundlagen der EDV“ nicht mit den vor Ort diskutierten Inhalten überein. Die in den Prüfungsordnungen aufgeführten Inhalte des Moduls „Grundlagen der EDV“ müssen daher aktualisiert werden (**Monitum 1c**).

### 2.1.3. Berufsfeldorientierung

Den Aussagen der Hochschule zufolge, gibt es weiterhin Schwierigkeiten die Arbeitsmarktchancen für Bachelorabsolventinnen und -absolventen einzuschätzen, da mit dem Masterabschluss auch die Zugangsberechtigung zum praktischen Jahr in der staatlichen Lebensmittelüberwachung einhergeht. Dennoch betont die Hochschule in besonderem Maße die Möglichkeit des Erwerbs von berufsfähigen Schlüssel- bzw. Hybridqualifikationen, die einen direkten Berufseinstieg nach dem Bachelorabschluss ermöglichen sollen. Diese Zusatzqualifikationen sollen ein Spektrum von

betriebswirtschaftlichen Modulen oder von Modulen aus den Bereichen der Informatik oder Fremdsprachen abdecken.

## **Bewertung**

Aus der Erfahrung der Hochschule gibt es bisher keine Erkenntnisse über einen möglichen Berufseinstieg von Bachelorabsolventinnen und -absolventen der Lebensmittelchemie, da in der Regel der Masterabschluss angestrebt wird. Die Befragung von Studentinnen und Studenten hat ergeben, dass bisher kein direkter Einstieg von Bachelorabsolventinnen und -absolventen des Studienganges „Lebensmittelchemie“ in das Berufsleben erfolgt ist. Durch die enge Verzahnung mit dem Bachelorstudium „Chemie“ besteht die Möglichkeit unter Anrechnung weiterer Teile des Bachelorstudiums „Lebensmittelchemie“ in den Studiengang „Chemie“ zu wechseln, was eine Verbreiterung des Profils darstellen könnte. Durch die Möglichkeit, zwei frei wählbare Module zu belegen, könnte z. B. auch der Wechsel in den Studiengang „Ernährungswissenschaft“ ermöglicht werden. Der Bachelorstudiengang steht jedoch in direkter Konkurrenz zu den Berufsfeldern in den Chemieingenieurwissenschaften bzw. zur Chemietechnik sowie zu Ausbildungsberufen im Lebensmittelhandwerk. Eine Anknüpfung an diese Berufe im Bachelorstudiengang „Lebensmittelchemie“ ist jedoch nicht vorgesehen, was dem nicht zu erwartenden Berufseinstieg nach einem Bachelorstudium „Lebensmittelchemie“ entspricht. Während des Bachelorstudiums „Lebensmittelchemie“ können durch das Berufspraktikum und weitere freiwillige Praktika erste Kontakte zu späteren Arbeitgebern geknüpft werden, die im Masterstudium z. B. durch die Anfertigung von Teilen der Masterarbeit im Betrieb intensiviert werden können. Die für das Berufsfeld des Lebensmittelchemikers bzw. der Lebensmittelchemikerin bestehende Nachfrage für den Arbeitsmarkt besteht im Wesentlichen aus Absolventinnen und Absolventen mit einem Abschluss auf Masterniveau. Sollte die Hochschule jedoch zusätzlich einen direkten Einstieg der Absolventinnen und Absolventen nach dem Bachelorstudiengang anstreben, wäre es wünschenswert zusätzliche Wahlpflichtmodule einzuführen, die konkret auf die Berufsfeldorientierung abzielen, um Studierende hierdurch noch attraktiver für den Arbeitsmarkt zu machen.

## **2.2. Chemie (B.Sc./M.Sc.)**

### **2.2.1. Profil und Ziele**

Die zu reakkreditierenden Studiengänge des Fachs Chemie sollen insbesondere auf die zunehmende Diversifizierung der Berufsfelder sowie auf neu entstehende Berufsfelder für Chemikerinnen und Chemiker abzielen. Die Hochschule stellt zudem eine dritte Möglichkeit zum Einstieg in den Arbeitsmarkt in Aussicht (Promotion), was durch das Gießener ReProChem-Programm via „Fast Track“-Zugang herausragende Bachelorabsolventinnen und -absolventen unterstützt soll.

#### Spezifika Chemie (B.Sc.)

Der Bachelorstudiengang wurde als grundständiges Ausbildungsprogramm konzipiert, das 180 CP und eine Regelstudienzeit von sechs Semestern umfasst. Pro Semester sind 30 CP zu erwerben.

Das Tätigkeitsfeld für Graduierte des Bachelorstudiengangs „Chemie“ visiert Bereiche der chemischen Industrie, in Produktionsbereichen, der (Bio-) Analytik oder des Umweltschutzes an. Neben einem breiten naturwissenschaftlichen Grundwissen und der Beherrschung eines diversen Methoden- und Technikrepertoires sollen die Bachelorstudierenden die durch die Basisausbildung erlangten Kenntnisse nutzen, um wissenschaftliche Fragestellungen aus dem Fachbereich adäquat und umfangreich umsetzen zu können. Die Praxisnähe des Studiengangs soll zudem einen frühen Zugang zu späteren Arbeitgebern ermöglichen. Zudem soll die Interdisziplinarität der Forschungsschwerpunkte und die Kommunikation zwischen den unterschiedlichen Forschungsgebieten durch die Vermittlung von hoher Sozialkompetenz und Teamfähigkeit gestärkt werden. Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs erhalten den Titel „Bachelor of Science“.

Um das internationale Profil des Bachelorstudiengangs zu stärken, wurde zum Wintersemester 2016/17 das in englischer Sprache durchgeführte Pflichtmodul „Scientific Writing and Data Dissemination“ im sechsten Semester eingeführt. Zudem wird für die meisten Wahlpflichtmodule sowohl Deutsch als auch Englisch als mögliche Unterrichtssprache angegeben. Prüfungen und Studienleistungen können auf Antrag auf Englisch abgelegt werden.

Als formale Zugangsvoraussetzungen für den Bachelorstudiengang gelten allgemeine Hochschulreife, Fachhochschulreife, Meisterprüfung sowie der Hochschulzugang für beruflich Qualifizierte. Als sprachliche Qualifizierung sind Englischkenntnisse auf dem Niveau B1 des GFR (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen) für eine Aufnahme des Bachelorstudiums „Chemie“ erforderlich, welche innerhalb der ersten zwei Fachsemester nachgewiesen werden müssen.

Gemäß der Datenlage im Antrag, bewegen sich die Neueinschreibungen für den Bachelorstudiengang „Chemie“ über die letzten fünf Einschreibungsperioden gemittelt zwischen 75 und 105 Studierenden pro Kohorte.

### Spezifika Chemie (M.Sc.)

Der Masterstudiengang wurde als konsekutives Ausbildungsprogramm nach Hochschulangaben mit ausgeprägtem Forschungsprofil konzipiert. Der Studiengang umfasst 120 CP, die in einer Regelstudienzeit von vier Semestern erworben werden. Jedes Fachsemester bietet curricular Lehrinhalte im Umfang von 30 CP an.

Der Masterstudiengang soll durch sein Lehrangebot eine vertiefende wissenschaftliche Ausbildung fokussieren, welche die Studierenden im Vergleich zum Bachelorstudium theoretisch und experimentell an moderne Entwicklungen des Fachs heranführt und sie zum Lösen komplexer Sachverhalte befähigt. Das im Bachelorstudiengang erlernte naturwissenschaftliche Fachwissen soll im Masterstudiengang weiter ausgebaut und spezialisiert werden. Das zweite Studienjahr soll forschungsnäher ausgerichtet sein und lässt der Hochschule zufolge mögliche Spezialisierungsrichtungen in den Bereichen „Physikalisch-Organische Chemie“, „Massenspektrometrie in Umwelt- und Lebenswissenschaften“, „Materialchemie“ oder „Chemie von Grenzflächen“ zu.

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs erhalten den Abschlussgrad „Master of Science“. Gemäß den Angaben der Hochschule sollen die Neuerungen in der Studienstruktur des Masterstudiengangs, also die wählbaren Spezialisierungsoptionen, auch im Transcript of records ihren Ausdruck finden. Angedacht ist hierbei auf Wunsch der Studierenden ein Vermerk bezüglich der Spezialisierungsrichtung auf der Master-Urkunde.

Das internationale Studienprofil des Masterstudiengangs soll einerseits durch eine verbindliche Durchführung von Deutsch und/oder Englisch als Unterrichtssprache für alle Module und andererseits durch die Möglichkeit eines Double Degree-Abschluss mit der italienischen Universität Padua (UNIPD) geschärft. Voraussetzung für letzteres ist hierbei das Absolvieren von Modulen im Umfang von 30 CP an der UNIPD basierend auf einen vereinbarten Arbeitsplan.

Für die Zulassung zum Masterstudiengang wird der Bachelor of Science der JLU anerkannt. Es können jedoch weitere Studiengänge durch den Prüfungsausschuss und mit der Möglichkeit des Beaufragens anerkannt werden. Voraussetzung für eine Zulassung ist darüber hinaus ein Nachweis von Sprachkenntnissen in Englisch auf dem Niveau B1 des GFR.

Im Hinblick auf die zurückliegende Akkreditierung unterstreicht die Hochschule Änderungen bezüglich formaler Zugangsvoraussetzungen sowie nachzuweisender Englischkenntnisse. Für den Bachelorstudiengang entfiel seit dem Wintersemester das zweite Auswahlkriterium, welches bei der Vergabe der Hochschulplätze auch die Durchschnittsnote aus den naturwissenschaftlichen Fächern einbezogen hatte. Weiterhin wurde der explizite Nachweis von Englischkenntnissen für die Bachelor- wie Masterstudiengänge eingeführt, wodurch der Tatsache Rechnung getragen werden sollte, dass Lehrmaterialien und Fachliteratur vorwiegend in englischer Sprache vorhanden sind

und dies zur Internationalisierung der Universität beitragen soll. Außerdem wurde die Zulassungshöchstzahl zum Wintersemester 2016/17 aufgegeben, um etwaige psychologische Hürden auf Seiten der Bewerberinnen und Bewerber abzubauen und das generelle Bewerbungsverfahren insgesamt zu beschleunigen. Zur Flexibilisierung des typischen Übergangs vom Bachelor- zum Masterstudium der Chemie ist seit 2017 auch der Studienbeginn zum Sommersemester möglich.

Gemäß der Datenlage im Antrag bewegen sich die Neueinschreibungen für den Masterstudiengang „Chemie“ über die letzten fünf Einschreibungsperioden gemittelt zwischen 17 und 32 Studierenden pro Kohorte.

### **Bewertung**

Mit dem Leitgedanken, der zunehmenden Diversifizierung von Berufsfeldern insbesondere neu entstehender Berufsfelder für Chemikerinnen und Chemiker zu entsprechen, weisen die Studiengangsverantwortlichen den berufsqualifizierenden Aspekt des Bachelorstudiengangs „Chemie“ als Ziel aus. Modularisierung sehen die Verantwortlichen als Basis zur Flexibilisierung und zur Gestaltung eines individuellen Ausbildungsprofils, um dem im Selbstbericht ausgewiesenen nachgefragten Qualifikationsniveau gerecht zu werden.

Beim Studium der Unterlagen gewinnt die Gutachtergruppe den Eindruck eines grundständigen Studiengangs, in dem mathematisch-naturwissenschaftliche und fachwissenschaftliche Grundlagen in stimmiger Folge aufeinander aufbauen, um in der zweiten Hälfte des Curriculums mit „Biochemie“, „Theoretischer Chemie“, „Toxikologie/Rechtskunde“ und „Scientific Writing and Data Dissemination“ eine fachliche Verbreiterung der Inhalte zu erlernen. Als profilbildend identifizieren die Gutachterinnen und Gutachter lediglich das Wahlpflicht-Modul im Umfang von sechs CP. Den Aussagen des Selbstberichts von freier Wählbarkeit von Wahlpflichtmodul-Inhalten kann die Gutachtergruppe jedoch nur bedingt folgen. Aus Gesprächen vor Ort gewannen die Begutachtenden den Eindruck, dass die Wahloptionen in der Praxis Einschränkungen unterliegen, um Zusatzqualifikationen für Abschlussarbeiten in bestimmten Fachrichtungen zu erwerben. Vorgaben dieser Art schließen in bestimmten Fällen den Erwerb überfachlicher Kompetenzen, beispielsweise zu Personalführung und Konfliktmanagement, aus. Ein Ausweiten des Wahlpflichtbereichs, so gewannen die Gutachterin und die Gutachter den Eindruck, läge sehr im Interesse der Studierenden, da sie nur so in die Lage versetzt würden, die als wichtig erachteten Zusatzqualifikation durch überfachliche Qualifikationen zu erweitern. Um Leitgedanken und Umsetzung im Curriculum in Einklang zu bringen, muss die Hochschule demnach für den Bachelorstudiengang „Chemie“ eine weitere Profilierung ausarbeiten (**Monitum 6**).

Nachgefragt nach Berufszielen als „Bachelor of Science“, gaben die meisten Studierenden den direkten Weg zum konsekutiven Masterstudiengang „Chemie“ an. Berufseinstieg mit einem Bachelorabschluss bildet den vorliegenden Daten zufolge die Ausnahme. Die Schilderungen der Studierenden hinterließen bei der Gutachterin und den Gutachtern den Eindruck, dass der Bachelorabschluss nicht das Ziel ihrer Universitätslaufbahnen sei. Auf Nachfragen bestärkten die Lehrenden diesen Eindruck. Bis zu 98% der Bachelorabsolventinnen und -absolventen einer Kohorte setzen ihr Studium im Masterstudiengang „Chemie“ fort. Dennoch sollte die zu entwickelnde Profilerweiterung des Bachelorstudiengangs „Chemie“ den Studierenden zugänglich gemacht werden, um so alternative Berufsfelder, die die Hochschule anstrebt, aufzuzeigen (**Monitum 7**).

Beim Durchsehen von Abschlussarbeiten gewannen die Gutachterin und die Gutachter einen Eindruck der hohen Qualität durchgeführter Bachelorarbeiten, die keinen Zweifel an dem Erreichen der angestrebten wissenschaftlichen Ziele lassen. Nicht nur vor dem Hintergrund des Prozesses von Studierenden, die ihre wissenschaftlichen Qualifikationen im Masterstudium verbreitern und vertiefen, empfehlen die Gutachterin und Gutachtern, unbedingt die ausgewiesenen Ziele des Bachelorstudiengangs sehr viel klarer an den tatsächlich angestrebten zu orientieren (**siehe Monitum 6**).

Als Ziele des Masterstudiengangs „Chemie“ benennen die Lehrenden im Selbstbericht das Entsprechen zunehmender Diversifizierung von Berufsfeldern insbesondere neu entstehender. Interessanterweise gleichen diese Aussagen denen für den Bachelorstudiengang.

Das Curriculum des Masterstudiengangs weist eine klare Linie von Pflichtmodulen am Anfang zu einer beeindruckenden Fülle Wahlmöglichkeiten am Ende auf. Die Modulhalte korrelieren mit dem ausgeprägten Forschungsbezug des Studiengangs. Der Präzisierung der Lehrenden im Selbstbericht folgend, dass das Curriculum für Tätigkeiten in „Führungs- und Leitungsaufgaben bei Landesbehörden und Bundesanstalten und in der traditionellen chemischen und pharmazeutischen Industrie, Metall- und Elektroindustrie, Mittelständische Unternehmen im Bereich Umwelt und Materialveredlung, erneuerbare Energien, Marketing, Patentwesen und Öffentlichkeitsarbeit vorbereitet“ folgen die Gutachterin und Gutachter nur bedingt. Teilweise seien aus Sicht der Gutachtergruppe weiterführende überfachliche Kompetenzen notwendig, um die anvisierten Aufgaben wahrzunehmen.

Zulassungen zum Bachelorstudium „Chemie“ sind in der Allgemeinen Ordnung dargelegt und in der Speziellen Ordnung präzisiert. Für den Masterstudiengang weist die Spezielle Ordnung ein Anerkennungsverfahren aus, für den der Prüfungsausschuss verantwortlich ist. Die Begutachtenden nehmen diese Informationen ohne weitere Rückfragen als ausreichend zur Kenntnis. Die getroffenen Regelungen für den Zugang zum Masterstudium bewerten sie als transparent und im Sinne der Studierenden ausreichend und flexibel anwendbar.

### **2.2.2. Qualität des Curriculums**

#### Bachelorstudiengang „Chemie“ (B.Sc.)

Der sechssemestrige Bachelorstudiengang „Chemie“ (B.Sc.) besteht aus einem Kernstudium (erstes bis viertes Semester) und einem Vertiefungsstudium, die zusammen einen Umfang von 180 CP aufweisen. Der Bachelorstudiengang umfasst den Angaben der JLU zufolge vier Hauptlinien. Die Linien Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie weisen jeweils fünf Module auf, die sich auf vier bzw. fünf Semester verteilen. Die vierte Linie Analytische Chemie umfasst hingegen zwei Module zur Analytischen Chemie mit eingearbeiteten Praktika sowie das sogenannte „Fresenius Praktikum“.

Das Themenspektrum behandelt hierbei Module zu Themen wie „Instrumentelle Analytik“, „Chemische Kinetik und Transportvorgänge“, „Katalyse und Synthese“ oder „Struktur und Bindung“. Neben diesen Modulen gibt es im Studienverlaufsplan noch reine Praktikumsmodule innerhalb dieser Hauptlinien der Chemie, die zwar bestanden werden müssen, aber die keine Benotung aufweisen. Zudem müssen die Studierenden ein Wahlpflichtmodul belegen, das aus dem Gesamtangebot der JLU erfolgen kann. Dieses kann jedoch auch als Studienprojekt oder Berufsfeldpraktikum absolviert werden. Das Bachelorstudium endet mit einer Bachelorarbeit im Rahmen von zwölf CP, die die Fähigkeit der wissenschaftlichen Erhebung, Auswertung und Darstellung unter Beweis stellen soll.

Die Einbindung von expliziten Mobilitätsfenstern ist laut Aussage der Hochschule jederzeit nach dem ersten Studienjahr möglich.

#### Masterstudiengang „Chemie“ (M.Sc.)

Der viersemestrige Masterstudiengang „Chemie“ (M.Sc.) soll gemäß den Antragsangaben konsekutiv auf den Bachelorstudiengang „Chemie“ aufbauen und mit dem zweiten berufsqualifizierenden Abschluss „Master of Science“ abschließen. Im ersten Studienjahr sollen die bereits erworbenen Kompetenzen im Bereich Chemie weiter vertiefend behandelt werden. Zudem sollen die Studierenden sich anhand des Wahlpflichtbereichs sukzessiv hin zu einer Spezialisierung arbeiten. Das zweite Studienjahr soll laut JLU forschungsorientiert gestaltet sein.

Der Studiengang besteht aus insgesamt 14 Modulen, die sich aus sechs Kernmodulen (36 CP), vier Wahlpflichtmodulen mit Spezialisierungsmöglichkeit (24 CP), zwei Vertiefungsmodulen (20 CP) und einem Forschungsmodul (10 CP) sowie der Masterthesis (30 CP) zusammensetzen. Die Pflichtmodule fokussieren gemäß den oben beschriebenen Hauptlinien Module wie „Reaktionsdesign“, „Struktur und Charakterisierung von Materie“ oder „Festkörper-, Material- und Molekülchemie“. Zudem behandeln die Wahlpflichtmodule mit Spezialisierungsmöglichkeit Module wie „Analytik von Festkörpern“, „Molekulare Analytik“ sowie „Molekulare Katalyse“. Das zweite forschungsorientiertere Studienjahr soll einer ersten Einarbeitung in Arbeitsgebiete der aktuellen Forschung und zur Vertiefung der Methodenkompetenz dienen. Inhaltlich zeichnet sich das zweite Studienjahr durch die Behandlung von Forschungsschwerpunkten wie Materialchemie, Oberflächenchemie, Nanochemie oder Computational Chemistry/Molecular Modelling aus. Aufbauend auf dem Forschungsmodul soll das Masterstudium mit der Master-Thesis im Rahmen von 30 CP abschließen, die die Fähigkeit zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit bescheinigen soll.

Da das dritte Semester keine Pflichtmodule umfasst, kann dieses Semester nach Hochschulangeben als Mobilitätsfenster dienen.

### **Bewertung**

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs „Chemie“ folgt dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse für das Bachelor of Science-Niveau. Als grundständig und eher klassisch bewerten die Begutachtenden den Einstieg über Allgemeine und Anorganische Chemie, Qualitative Analytik und der Ausbildung in Mathematik und Physik im ersten Semester. Dem Studieneinstieg folgend lernen die Studierenden in logisch verknüpfter und sinnig aufeinander aufbauender Folge anorganische, organische und physikalisch chemische Inhalte sowie praktische Kompetenzen der chemischen Kernfächer. Im vierten Semester kommt das Fach Biochemie und im fünften die Theoretische Chemie, sowie Toxikologie und Rechtskunde hinzu – ein bewährtes erfolgreiches Konzept verschiedener Hochschulstandorte. Im finalen Semester bereiten „Scientific Writing und Data Dissemination“ sowie ein Wahlpflichtfach Studierende auf die Abschlussarbeit vor.

Das Curriculum unterlag seit seiner Einführung einer Reihe gradueller Änderungen und erlaubt in seiner aktuellen Form Studierenden eine wissenschaftlich fundierte, zeitgemäße Ausbildung in Chemie zu erwerben. Rückmeldungen von Studierenden folgend bedürfen bestimmte Abschlussarbeitsthemen, beispielsweise in Theoretischer Chemie, Zusatzqualifikationen, die Studierende im Wahlpflichtmodul erwerben. In manchen Fällen ermöglicht das Curriculum daher nicht allen Studierenden fächerübergreifende Qualifikationen zu erwerben. Studierende äußerten daher gegenüber der Gutachterin und den Gutachtern den Wunsch nach einem erweiterten Wahlpflichtbereich (**siehe Monitum 8**). Die Gutachter folgen in ihrer Einschätzung den Studierenden und empfehlen den Lehrenden bei künftiger Überarbeitung des Curriculums den Wahlpflichtbereich auszuweiten.

Als Instrument, um Studierende zum regelmäßigen Arbeiten anzuleiten und die Qualität von Modulprüfungen zu steigern, nutzen nahezu alle Lehrenden Prüfungsvorleistungen durch bearbeitete Übungen, Praktikumsprotokolle, sowie aktiver Teilnahme am Unterricht, um nur die häufigsten zu nennen. Für Übungen gilt die Hälfte korrekt bearbeiteter Aufgaben als Zulassung zur Modulabschlussprüfung. Aus Gesprächen im Rahmen der Begehung erfuhren die Gutachter, dass diese Praxis einen Teil der Studierenden regelmäßig von Modulprüfungen ausschließt, da sie die eingeforderten Leistungen nicht erbracht hatten. Prinzipiell sehen sowohl die Gutachterin und Gutachter als auch die Studierenden in diesem Vorgehen ein geeignetes Instrument, um regelmäßig Lehrinhalte nachzuarbeiten und zu vertiefen. Da die Regelungen jedoch Teil von Modulbeschreibungen sind und diese wiederum Teil der Prüfungsordnungen bilden, sind aus Sicht der Gutachtergruppe transparente Regeln notwendig, um die zu erbringenden Leistungen zur Zulassung für Modulprüfungen in Art und Umfang zu regeln (**siehe Monitum 1b**). Darüber hinaus regen die Gutachterin und die Gutachter an, über Möglichkeiten von Übungswiederholungen nachzudenken, um etwaige Fehlversuche zu kompensieren und den Studienfortschritt nicht zu blockieren. Zudem würden



Regeln zur Bewertung fachlicher Inhalte von Protokollen als angenommen oder abgelehnt einen genaueren Leistungsvergleich zwischen Studierendengruppen erlauben.

Als eher technischer Natur bewerten die Gutachterin und Gutachter die Aufgabe für die Lehrenden, eine für beide Seiten hilfreiche zeitliche Abstimmung zwischen Ausgabe, Bewertung und Rückmeldung der erreichten Leistung einer Übung von Studierenden zu erreichen. Studierende wiesen in Gesprächen darauf hin, dass nicht alle Übungen zum zugesagten Zeitpunkt ausgegeben werden würden, wodurch sich die Bearbeitungszeit bis auf zwei Tagen verkürzen kann, was Studierende unter Eindruck anderer Verpflichtungen im laufenden Semester als oft nicht machbar empfanden. Die Rückgabe korrigierter Übungsblätter erfolgt nicht unmittelbar, sondern erst ungefähr eine Woche vor einer Modulprüfung. Als Zeichen des vertrauensvollen Miteinanders empfehlen die Gutachterin und Gutachter in bilateralen Gesprächen verbindliche Regeln zum Durchführen, Bewerten und Rückmelden von Leistungen zu vereinbaren, um den Mehrwert studienbegleitender Vorleistungen für beide Seiten zu gewährleisten (**siehe Monitum 2**).

Wesentliches Merkmal von Abschlussprüfungen eines modularisierten Bachelorstudiums sind kompetenzorientierte Prüfungen. Die Rückmeldung der Lehrenden zusammen mit den Aussagen der Studierenden rief einige Zweifel der Gutachterin und der Gutachter bezüglich der Informationslage der formulierten, zu erwerbenden Kompetenzen in den Modulen hervor. Insbesondere Module, in denen praktische Inhalte mit theoretischen aus Vorlesungen und/oder Seminaren zum Kompetenzerwerb kombiniert werden, versäumen aus Sicht der Gutachterin und Gutachter, über praktische Kompetenzen zu informieren, die Studierende nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sich angeeignet haben sollen. In Gesprächen mit Studierenden und Lehrenden gewannen die Gutachterin und Gutachter den Eindruck, dass die gelebte Praxis Lernende in die Lage versetzt, sich zu den einzelnen Lehrveranstaltungen zu informieren. Die Gutachterin und Gutachter sehen eine umfassende und jederzeit aktuelle, den Studierenden offen zugängliche Informationsquelle als wesentlichen Beitrag zur Planung und erfolgreichen Gestaltung eines Universitätsstudiums. Aus Sicht der Gutachtergruppe hat die Fakultät daher dafür Sorge zu tragen, dass den Studierenden eine entsprechende Informationsquelle jederzeit in aktueller Form zur Verfügung steht (**siehe Monitum 1b**).

Als Modulprüfungen setzen die Lehrenden in einer frühen Phase verstärkt auf Klausuren, um gegen Ende des Bachelor-Curriculums mündlichen Prüfungen und Vorträgen Raum zu geben. Teilklausuren als Option fielen der Gutachterin und den Gutachtern nur im Modul AC1 auf. Den Erläuterungen der Verantwortlichen kann die Gutachtergruppe jedoch nicht folgen, so dass im Modulhandbuch diese Praxis den KMK-Regeln entsprechend angepasst werden muss (**Monitum 5**).

Die Gutachterin und Gutachter begrüßen insbesondere die Möglichkeit Module durch bewertete Vorträge abzuschließen. Das Modul „Grundlagen der EDV“ warf in Gesprächen vor Ort Fragen auf, in wie weit die Inhalte Teil der schulischen Allgemeinbildung sind, und ob das Modul tatsächlich zur systematischen Anleitung von Studierenden zum mündlichen Präsentieren wissenschaftlicher Themen als Vortrag diene. Während die Lehrenden das Modul „Scientific Writing und Data Dissemination“ als ausreichend einstufen, um Studierende anzuleiten, wissenschaftliche Vorträge auszuarbeiten und zu halten, können die Gutachterin und Gutachter aus den Modulbeschreibungen und aus Rückmeldungen der Studierenden diese Einschätzung der Lehrenden bezüglich des Moduls „Grundlagen der EDV“ nur bedingt teilen. Daher empfehlen die Gutachterin und Gutachter unbedingt dafür Sorge zu tragen, dass Studierende mit Hilfe von Rückmeldeinstrumenten in die Lage versetzt werden, wissenschaftliches mündliches Präsentieren angeleitet schrittweise zu erlernen. Möglicherweise sind hierzu Inhalte und/oder Beschreibungen des genannten Moduls zu überarbeiten (**Monitum 1c**).

Offen blieb aus den Gesprächen vor Ort, nach welchen Richtlinien die Lehrenden dafür Sorge tragen, dass die Studierenden die praktischen Kompetenzen erwerben, die für ein erfolgreiches Absolvieren von Abschlussarbeiten notwendig sind. Die vorgelegten Abschlussarbeiten, von denen

die Gutachtergruppe annimmt, dass sie ein repräsentatives Leistungsspektrum abbilden, hinterließen den Eindruck, dass der wissenschaftliche Teil der formulierten Studienziele in beeindruckender Weise erreicht wird. Da die meisten Abschlussarbeiten experimenteller Natur waren, gehen die Gutachterin und Gutachter davon aus, dass die hierfür notwendigen Kompetenzen in Praktika erworben wurden. Die Gutachtergruppe empfiehlt dennoch, zu erwerbende praktische Kompetenzen im Sinne einer transparenten Informationskultur klarer auszuweisen (**siehe Monitum 1**).

Um die Qualität des Curriculums zu sichern und zu entwickeln, stehen Lehrende mit Studierenden in verschiedener Weise in Kontakt. Im Rahmen universitätsweiter Befragungen erhalten Lehrende Bewertungen von Vorlesungen. Lehrende sind angehalten, die Resultate der Befragungen mit Studierenden als Teil eines beiderseitigen Entwicklungsprozesses zu besprechen. Aus den Rückmeldungen der Studierenden erhielten die Gutachterin und Gutachter den Eindruck, dass die meisten, aber nicht alle Lehrenden dieser Vereinbarung folgen. In manchen Fällen initiierten Rückmeldungen Entwicklungen, an deren Ende formulierte Probleme der Studierenden gelöst waren. In anderen Fällen resignierten Studierende, weil sie im Austausch der Kohorten untereinander feststellten, dass ein moniertes Problem in regelmäßiger Folge von Semester zu Semester sich wiederholte, ohne Änderungen zu erfahren. Die Gutachterin und Gutachter gewannen aus diesen Gesprächen den Eindruck, dass die selbstformulierten Instrumente des Qualitätsmanagements für wirksame rückgekoppelte Kreisläufe mit dem Ziel die Studierbarkeit zu verbessern, überprüft und weiterentwickelt werden müssen (**siehe Monitum 5**).

Aus den Gesprächen gewann die Gutachtergruppe den Eindruck, dass Lehrende und Studierende einander schätzen, den beiderseitigen Dialog suchen und finden. Überrascht waren die Gutachterin und Gutachter, dass sie im Rahmen der Begehung mit Problemen der Studierbarkeit konfrontiert wurden, die im Rahmen eines regelmäßigen Kontakts durch Lehrende hätten ausgeräumt werden können. Die Vergleichbarkeit in der Bewertung von Praktikumsprotokollen, Kreditierung von Modulen und Bewerten von Arbeitslast hielten die Gutachterin und Gutachter als zentrale Anliegen der Studierenden fest. Von den Lehrenden zu prüfen wäre beispielsweise, in wie weit eine seitens der Studierenden als signifikant zu niedrig empfundene Kreditierung des Moduls OC1 verglichen mit PC2 nachvollzogen und nivelliert werden kann. Weiterhin empfehlen die Gutachterin und die Gutachter dringend das vorhandene System der Arbeitslastermittlung zu erweitern, um zumindest auf relativer Basis Modulkreditierung der Praxis anzupassen (**siehe Monitum 4**). Als Instrument böten sich regelmäßige Aufzeichnungen von Studierenden zur tatsächlich aufgewendeten Zeit zur Vor- und Nachbereitung von Unterrichtseinheiten, ergänzt durch Zeit für Prüfungsvorbereitung.

Das Master-Curriculum verknüpft aus gutachterlicher Sicht in nahezu vorbildlicher Weise einen fachlich vertiefenden Pflichtkanon mit einem verbreiternden Wahlpflichtbereich, der in einen Spezialisierungsbereich mit zwei Vertiefungsmodulen, einem Forschungsmodul und der Abschlussarbeit (Master-Thesis) mündet. Wählbare Vertiefungsrichtungen bilden die Forschungsschwerpunkte der Chemiefakultät ab. Dieses Konzept ermöglicht den Lehrenden eine forschungsstarke Ausbildung der Masterstudierenden, deren Erfolg die Gutachtergruppe in ausgelegten Abschlussarbeiten eindrucksvoll dokumentiert sah. Thematisch bleiben neben Physikalisch Organischer Chemie, Massenspektrometrie in Umwelt- und Lebenswissenschaften, Materialchemie, Chemie von Grenzflächen, Bereiche offen, die die Fakultät inhaltlich nur peripher abdeckt, jedoch eigenen Zielen folgend als Berufsfelder für Absolventinnen und Absolventen bilden. Die Gutachtergruppe empfiehlt daher die Profilierung des Masterstudiums in Berufsfeldern klarer abzubilden, um Studierende bei ihrer Wahl zuverlässig leiten zu können (**Monitum 7**).

Als attraktiv für Studierende und als Schritt in Richtung Internationalisierung bewertet die Gutachtergruppe die Option über den Masterstudiengang Chemie einen Doppelabschluss der JLU und der Universität Padua zu erhalten.

Die Modulhandbücher hinterließen bei der Gutachterin und den Gutachtern einen durchwachsenen Eindruck. Informierend wirkten Beschreibungen der meisten Pflichtmodule, offener

Beschreibungen von Wahlpflichtmodule und redundant Beschreibungen einiger Vertiefungsmodule. Die Beschreibung des Moduls „Einblick in naturwissenschaftliche Forschung 2“ ist äquivalent zum „Einblick in naturwissenschaftliche Forschung 1“ und könnte faktisch betrachtet nur einmal kreditiert werden. Aus Sicht der Gutachterinnen und Gutachter sind daher die Beschreibungen der Wahlpflichtmodule und Vertiefungsmodule zu überarbeiten, um kenntlich zu machen, dass die Module Kompetenzen vermitteln die für das Erreichen der Studienziele essentiell sind. Darüber hinaus empfehlen die Gutachterin und die Gutachter Module inhaltlich und hinsichtlich des Kompetenzerwerbs ausreichend zu differenzieren, um eine unabhängige Kreditierung zu rechtfertigen (**siehe Monitum 1**).

### 2.2.3. Berufsfeldorientierung

Den Aussagen der Justus-Liebig-Universität zufolge, befähigt das Bachelorstudium „Chemie“ die Absolventinnen und Absolventen in besonderem Maße für Berufsfelder in mittleren Positionen wie z.B. in analytischen Laboratorien, Prozesskontrolle oder technischer Entwicklung. Die Hochschule hebt zudem die Ausbildung in synthetischen und analytischen Kompetenzen und deren Anwendung hervor, die in Zukunft der Hochschule zufolge stärker in den Vordergrund rücken werden.

Der konsekutive Masterstudiengang als zweiter berufsqualifizierender Abschluss soll durch sein forschungsorientierteres Profil die Voraussetzungen im Bereich von Forschung und Entwicklung in der Industrie und in Forschungsinstituten erfüllen. Dazu soll zudem die Grundlage einer möglichen Promotion gelegt werden. Die Hochschule unterstreicht weiterhin die guten Berufsperspektiven durch die angewandten Vertiefungsrichtungen innerhalb der curricularen Struktur. Die JLU weist neben den Bereichen Forschung und Entwicklung darüber hinaus auf die Leitung von analytischen Laboratorien oder leitenden Funktionen in Behörden als typisches Berufsfeld für Graduierte hin.

### Bewertung

Der Bachelorstudiengang „Chemie“ verfolgt primär eine konsequente Vorbereitung der Studierenden auf die Wissenschaft. Die Module des Bachelorstudiengangs dienen hier als Grundlage für eine Fortsetzung des Studiengangs im Masterstudium. Eine konsequente Vorbereitung auf eine Tätigkeit außerhalb der Hochschule nach Abschluss des Bachelorstudiums kann aufgrund fehlender Schwerpunktsetzung in diesem Bereich nur schwer erzielt werden, da die Module in erster Linie auf Grundfertigkeiten im Bereich der Chemie abzielen, die im Masterstudium weiter vertieft und spezialisiert werden. Da Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs „Chemie“ in direkter Konkurrenz zu Chemieingenieurinnen und -ingenieuren, Chemielaborantinnen und -laboranten, Chemietechnikerinnen und -technikern und technischen Assistentinnen und Assistenten stehen, diese jedoch ein weitaus praktischeres Erfahrungswissen aufweisen, haben Absolventinnen und Absolventen hier faktisch betrachtet einen Nachteil. Dieser Nachteil ist realistisch betrachtet jedoch nichtig, da die Studierende an der Hochschule primär für die Wissenschaft ausgebildet werden. Dennoch steht dies kontrastiv zu dem von der Hochschule ausgelobten Profil des Bachelorstudiengangs „Chemie“. Daher muss für den Bachelorstudiengang „Chemie“ eine weitere Profilierung des Studiengangs ausgearbeitet werden (**siehe Monitum 7**). Sollte die Hochschule zusätzlich den oben aufgezeigten Weg verfolgen, sollte sie sich mit potentiellen Arbeitgebern zusammensetzen und erörtern, welche Ziele ein Bachelorstudiengang „Chemie“ bieten muss, damit dieser als berufsvorbereitend ausreichend angesehen werden kann. Ziel muss es dabei sein, dass die Absolventeninnen und Absolventinnen einen Berufseinstieg in der ihrem Studium entsprechenden Qualifikationsebene finden können. Die aufgezeigte Problematik zeigt sich jedoch ausschließlich bei dem Bachelorstudiengang „Chemie“, wohingegen das Profil des Masterstudiengangs „Chemie“ ausreichend definiert und passgenau für die Arbeitsmarktbefähigung dargestellt ist. Aus Sicht der Berufspraxis begrüßenswert wären für den Bachelorstudiengang „Chemie“ Empfehlungen, die aus einem freien Wahlbereich letztlich einen Wahlpflichtbereich werden lassen würden, um das Belegen von Modulen zur Personalführung/-entwicklung und Projektmanagement nicht ganz in die

Hände der Studierende zu legen, und Gießener Absolventinnen und Absolventen dadurch einen Vorteil gegenüber Mitbewerbenden schaffen zu können (**Monitum 8**). Sollte aus Sicht der Lehrenden jedoch ein wesentliches Ziel des Curriculums im Vorbereiten auf eine Promotion innerhalb der Fakultät sein, wäre auch dieses aus Sicht der Gutachtergruppe in der Studiengangbeschreibung ein klar anzugebenes Ziel.

### **3. Zusammenfassung der Monita**

#### **Monita:**

#### **Für alle Studiengänge:**

1. Die Modulhandbücher müssen kompetenzorientiert überarbeitet werden. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:
  - Die Modulinhalte und die zu erzielenden Kompetenzen müssen präzisiert und transparent gemacht werden.
  - Die Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen müssen transparent ausgewiesen werden.
  - Die in den Beschreibungen aufgeführten Inhalte des Moduls „Grundlagen der EDV“ müssen an tatsächliche Inhalte angepasst werden.
2. Es sollten Feedbackschleifen für die Übungen implementiert werden, damit der Lernprozess von Studierenden weiter unterstützt wird.
3. Die Hochschule muss ein Konzept zur Gewährleistung der Arbeitsbelastung einzelner Module entwickeln, um darzustellen, inwiefern Maßnahmen ergriffen werden, dass Module gleicher Größe eine vergleichbare Arbeitsbelastung aufweisen.
4. Es muss ein Konzept zur systematischen Evaluation durch Studierende, Absolventinnen und Absolventen eingereicht werden. Die Ergebnisse müssen regelmäßig an die Studierendenschaft zurückgespiegelt werden.

#### **Für die Bachelorstudiengänge „Lebensmittelchemie“ und „Chemie“:**

5. Für das Modul AC1 „Allgemeine und anorganische Chemie“ ist die Anzahl der Teilprüfungen zu reduzieren.

#### **Für den Bachelorstudiengang „Chemie“:**

6. Für den Bachelorstudiengang „Chemie“ muss eine kompetenzorientierte Profilerweiterung weiterentwickelt werden, die die angestrebten Qualifikationsziele umfasst.
7. Die zu entwickelnde Profilerweiterung des Bachelorstudiengangs „Chemie“ muss den Studierenden zugänglich gemacht werden, um so alternative Berufsfelder, die die Hochschule anstrebt, aufzuzeigen.
8. Bei der Weiterentwicklung des Bachelorstudiengangs „Chemie“ sollte eine Ausweitung des Wahlbereichs eruiert werden.

### III. Beschlussempfehlung

#### **Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts**

*Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche*

- *wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung,*
- *Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen,*
- *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement*
- *und Persönlichkeitsentwicklung.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für den Bachelorstudiengang „Chemie“ als mit Einschränkungen erfüllt angesehen. Für alle weiteren im Paket enthaltenen Studiengänge wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Für den Bachelorstudiengang „Chemie“ muss eine kompetenzorientierte Profilerweiterung weiterentwickelt werden, die die angestrebten Qualifikationsziele umfasst.

#### **Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

*Der Studiengang entspricht*

*(1) den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung,*

*(2) den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung,*

*(3) landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen,*

*(4) der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als mit Einschränkungen erfüllt angesehen. Hinsichtlich des Veränderungsbedarfs wird auf Kriterium 2.1, 2.4, 2.5, 2.8 und 2.9 verwiesen.

#### **Kriterium 2.3: Studiengangskonzept**

*Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.*

*Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können.*

*Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und außerhochschulisch erbrachte Leistungen. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden.*

*Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als erfüllt angesehen.

#### **Kriterium 2.4: Studierbarkeit**

*Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:*

- *die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen,*
- *eine geeignete Studienplangestaltung*
- *die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung,*
- *eine adäquate und belastungsgemessene Prüfungsdichte und -organisation,*

- *entsprechende Betreuungsangebote sowie*
- *fachliche und überfachliche Studienberatung.*

*Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als mit Einschränkungen erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die Hochschule muss ein Konzept zur Gewährleistung der Arbeitsbelastung einzelner Module entwickeln, um darzustellen, inwiefern Maßnahmen ergriffen werden, dass Module gleicher Größe eine vergleichbare Arbeitsbelastung aufweisen.

### **Kriterium 2.5: Prüfungssystem**

*Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Für das Modul AC1 „Allgemeine und anorganische Chemie“ ist die Anzahl der Teilprüfungen zu reduzieren.

### **Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen**

*Beteiligt oder beauftragt die Hochschule andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet sie die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.*

Das Kriterium entfällt.

### **Kriterium 2.7: Ausstattung**

*Die adäquate Durchführung des Studiengangs ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation**

*Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als mit Einschränkungen erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die zu entwickelnde Profilerweiterung des Bachelorstudiengangs „Chemie“ muss den Studierenden zugänglich gemacht werden, um so alternative Berufsfelder, die die Hochschule anstrebt, aufzuzeigen.

- Die Modulhandbücher müssen kompetenzorientiert überarbeitet werden. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:
  - a. Die Modulinhalte und die zu erzielenden Kompetenzen müssen präzisiert und transparent gemacht werden.
  - b. Die Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen müssen transparent ausgewiesen werden.
  - c. Die in den Beschreibungen aufgeführten Inhalte des Moduls „Grundlagen der EDV“ müssen an tatsächliche Inhalte angepasst werden.

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

*Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als mit Einschränkungen erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Es muss ein Konzept zur systematischen Evaluation durch Studierende, Absolventinnen und Absolventen eingereicht werden. Die Ergebnisse müssen regelmäßig an die Studierendenschaft zurückgespiegelt werden.

#### **Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanpruch**

*Studiengänge mit besonderem Profilanpruch entsprechen besonderen Anforderungen. Die vorgenannten Kriterien und Verfahrensregeln sind unter Berücksichtigung dieser Anforderungen anzuwenden.*

Das Kriterium entfällt.

#### **Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

*Auf der Ebene des Studiengangs werden die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Studierende mit Kindern, ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund und/oder aus sogenannten bildungsfernen Schichten umgesetzt.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

- Bei der Weiterentwicklung des Bachelorstudiengangs „Chemie“ sollte die Möglichkeit der Ausweitung des Wahlbereichs eruiert werden.
- Es sollten Feedbackschleifen für die Übungen implementiert werden, damit der Lernprozess von Studierenden weiter unterstützt wird.
- Die Lehrevaluation sollte weiter systematisiert werden. Die Ergebnisse der Lehrevaluation sollten regelmäßig an die Studierenden zurückgespiegelt werden.
- Für den Bachelorstudiengang „Chemie“ sollte eine kompetenzorientierte Verbreiterung des Profils weiterentwickelt werden, die die angestrebten Qualifikationsziele umfasst.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Lebensmittelchemie**“ an der **Justus-Liebig-Universität Gießen** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Chemie**“ an der **Justus-Liebig-Universität Gießen** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Chemie**“ an der **Justus-Liebig-Universität Gießen** mit dem Abschluss „**Master of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.