

# Julius-Maximilians-Universität Würzburg



## Akkreditierungsbericht Biochemie, Biofabrikation und Funktionswerkstoffe

Akkreditierungsberichte der Julius-Maximilians-Universität sind für jedes Studienfach in drei Teile gegliedert:

Der **Gutachterbericht** stellt die Ergebnisse der externen Prüfung der inhaltlichen Kriterien zur Programmakkreditierung dar.

Die **formelle Prüfung** ist eine Besonderheit des Qualitätsmanagements in Würzburg. Sie erfolgt durch die Zentralverwaltung der Universität und prüft, ob die formalen Aspekte zur Programmakkreditierung erfüllt sind.

Im **Beschluss der Universitätsleitung** wird das finale Ergebnis über die Entscheidung der Akkreditierung festgehalten.





## **Studienfachaudit**

# **Biochemie, Biofabrikation und Funktionswerkstoffe an der Julius-Maximilians-Universität**

**Bericht der Gutachtergruppe**

**Vorschläge für Auflagen und  
Empfehlungen**

**21. November 2019**



## **Gliederung**

<b>I. Grundlage und Ablauf des Begutachtungsverfahrens .....</b>	<b>1</b>
<b>II. Kurzinformation zu den Studiengängen .....</b>	<b>3</b>
<b>III. Darstellung und Bewertung der Studiengänge .....</b>	<b>4</b>
1. Kriterium: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes .....	4
2. Kriterium: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem .....	5
3. Kriterium: Studiengangskonzept .....	5
4. Kriterium: Studierbarkeit .....	9
5. Kriterium: Prüfungssystem .....	10
6. Kriterium: Studiengangbezogene Kooperationen .....	11
7. Kriterium: Ausstattung.....	11
8. Kriterium: Transparenz und Dokumentation .....	14
9. Kriterium: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung.....	14
10. Kriterium: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch .....	15
11. Kriterium: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit .....	15
<b>IV. Gesamteinschätzung.....</b>	<b>17</b>
<b>V. Empfehlungen an die Präsidialkommission für Qualität in Studium und Lehre (PfQ) .....</b>	<b>28</b>

### **Hinweise zum Aufbau des Gutachtens**

In Kapitel III legt die Gutachtergruppe jeweils zunächst ihre Einschätzungen nach der Vor-Ort-Begehung dar. In einem zweiten Abschnitt bewertet sie die an sie gerichteten Fragestellungen vor dem Hintergrund des jeweiligen Akkreditierungskriteriums. Von der Gutachtergruppe vorgeschlagene Auflagen und Empfehlungen werden als Empfehlungen an die Präsidialkommission für Qualität in Studium und Lehre (PfQ) in Kapitel VI aufgeführt.

Eine Auflage wird ausgesprochen, wenn ein Kriterium als weitgehend nicht erfüllt bewertet wird; eine Empfehlung hingegen, wenn nur ein geringer Teilaspekt eines Kriteriums nicht erfüllt ist oder besser erfüllt werden kann.

Die Darstellung der Sachlage zu den (Teil-)Studiengängen, die Bewertungen der Gutachtergruppe und die vorgeschlagenen Auflagen und/oder Empfehlungen der Gutachtergruppe an die PfQ erfolgen, soweit sinnvoll, für den jeweiligen (Teil-)Studiengang separat. Ansonsten gelten die Ausführungen für alle (Teil-)Studiengänge bzw. für die gesamte Fakultät.

## I. Grundlage und Ablauf des Begutachtungsverfahrens

Am 9. Mai 2016 hat die Universitätsleitung auf Empfehlung der Präsidialkommission für Qualität in Studium und Lehre (PfQ) die Durchführung eines Studienfachaudits in der Fakultät für Chemie und Pharmazie für folgende Studiengänge beschlossen:

1. Biochemie, Bachelor, 180 ECTS
2. Biochemie, Master, 120 ECTS
3. Biofabrikation, Master, 120 ECTS
4. Funktionswerkstoffe, Bachelor, 180 ECTS
5. Funktionswerkstoffe, Master, 120 ECTS
6. Lebensmittelchemie, Bachelor, 180 ECTS
7. Lebensmittelchemie, Master, 120 ECTS

Zu Gutachterinnen und Gutachtern hat die Universitätsleitung auf Empfehlung der PfQ am 11. Februar 2019 die folgenden Personen bestellt:

Vertreter/innen der Universitäten

Prof. Dr. Franz Faupel, Lehrstuhl für Materialverbunde, Universität Kiel

Prof. Dr. Ralf Jansen, Interfaculty Institute of Biochemistry, Universität Tübingen

Prof. Dr. Verena Pietzner, Professorin für Didaktik der Chemie, Universität Oldenburg

Prof. Dr. Holger Zorn, Institut für Lebensmittelchemie und Lebensmittelbiotechnologie, Universität Gießen

Vertreter der Berufspraxis

Dr. Dietrich Scherzer, Senior Scientist, Polymer Research, BASF SE

Studentischer Vertreter

Florian Puttkamer, Bachelor Chemie, Universität zu Köln

Bis zum 17. Juni 2019 wurden den Gutachterinnen und Gutachtern die erforderlichen Unterlagen übermittelt:

1. Verfahrensunterlagen
  - 1.1. Begehungsplan
  - 1.2. Studienfachaudit – Verfahrensbeschreibung
  - 1.4. Fragenleitfaden für Gutachter/innen
2. Studienfachbericht mit Anlagen
  - 2.1 Biochemie
  - 2.2 Funktionswerkstoffe

- 2.3 Lebensmittelchemie
- 3. Studien-/Prüfungsordnungen und Modulhandbücher
  - 3.1. Übersicht über die generellen Strukturen der Bachelor- und Master-Studiengänge der Universität
  - 3.2. ASPO 2015
  - 3.3. Fachspezifische Bestimmungen, Studienfachbeschreibungen und Studienverlaufspläne
- 4. Unterlagen zum Qualitätsmanagement
  - 4.1. Kurzdarstellung des QMs der Universität Würzburg
  - 4.2. Leitbild der Universität Würzburg
  - 4.3. Qualitätsziele der Universität Würzburg
  - 4.4. Gleichstellungskonzept der Universität
  - 4.5. Qualitätsziele der Fakultät für Chemie und Pharmazie
  - 4.6. Evaluationskonzept der Fakultät für Chemie und Pharmazie
  - 4.7. Absolventenbefragung Fakultät für Chemie und Pharmazie (nur elektronisch)
  - 4.8. Ziele und Maßnahmen zur Gleichstellung der Fakultät für Chemie und Pharmazie

Die Vor-Ort-Begehung fand am 30./31. Juli 2019 statt. Die Gutachtergruppe wurde von Harald Scheuthle (Referat A.3 Qualitätsmanagement, Organisationsentwicklung & Campusmanagement) bei der Vorbereitung und Durchführung der Begehung sowie der Abfassung des Auditberichtes unterstützt.

## II. Kurzinformation zu den Studiengängen

Studiengang, Abschlussbezeichnung und ECTS-Punkte	Abschluss (Bachelor oder Master)	grundständig/ konsekutiv/ weiterbildend	Regelstudienzeit	Profil	erstmaliger Beginn
Biochemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Bachelor	grundständig	6 Semester	-	WS 09/10
Biochemie (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Master	konsekutiv	4 Semester	forschungsorientiert	WS 12/13
Biofabrikation (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Master	konsekutiv	4 Semester	forschungsorientiert	WS 15/16
Funktionswerkstoffe (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Bachelor	grundständig	6 Semester	-	WS 06/07
Funktionswerkstoffe (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Master	konsekutiv	4 Semester	forschungsorientiert	WS 09/10
Lebensmittelchemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Bachelor	grundständig	6 Semester	-	WS 09/10
Lebensmittelchemie (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Master	konsekutiv	4 Semester	forschungsorientiert	WS 12/13

### **III. Darstellung und Bewertung der Studiengänge**

#### **1. Kriterium: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes**

Die Studiengänge der Biochemie sind interdisziplinäre Studiengänge, die sich mit den molekularen Grundlagen der Lebensprozesse befassen. Der Master ist vor allem wissenschaftlich ausgerichtet und vermittelt vertiefte Kenntnisse wissenschaftlichen Arbeitens in Forschung und Anwendung der Biochemie.

Die Studiengänge der Funktionswerkstoffe sind interdisziplinäre materialwissenschaftliche Studiengänge, deren Ziel es ist, Absolventinnen und Absolventen auszubilden, die neue Materialien mit ausgewählten Funktionen entwickeln und optimieren. Der Master Biofabrikation legt hierbei den spezifischen Schwerpunkt auf additive Fertigungstechniken wie den 3D-Druck im Bereich der Biotechnologie.

Die Lebensmittelchemie hat zum Ziel, Absolventinnen und Absolventen auszubilden, die Lebensmittel bzw. Kosmetika und Bedarfsgegenstände analysieren und bzgl. ihrer Zusammensetzung, Sicherheit und Herkunft zu bewerten. Die Ziele des Studiums sind bundesweit über die Verordnung über die Ausbildung und Prüfung staatlich geprüfter Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemiker (APOLmCh) reguliert.

Die zuletzt durchgeführte Absolventinnen- und Absolventenbefragung belegt, dass die Absolventinnen und Absolventen der Studiengänge – sofern sie nicht promovieren – zügig eine adäquate Anstellung finden.

#### **Bewertung**

Nach Einschätzung der Gutachtergruppe sind die Qualifikationsziele der Studiengänge zielführend und umfassend beschrieben. Einzig die Qualifikationsziele des Masters Biofabrikation sind zu austauschbar beschrieben, und es wird empfohlen, diese spezifischer auf die Qualifikationen des Studiengangs und seine Inhalte hin zu konkretisieren.

Eine Berufsbefähigung ist für alle Studiengänge gegeben. Diese bezieht sich allerdings – wie bei den meisten naturwissenschaftlichen Studiengängen – auf den Master-Abschluss, der in der Regel von Arbeitgebern als Mindestabschluss im naturwissenschaftlichen Bereich angesehen wird. Für einen Bachelor besteht in der Regel nur ein eingeschränktes adäquates Berufsbild.

Persönlichkeitsentwicklung und gesellschaftliches Engagement sind nach Ansicht der Gutachtergruppe hinreichend in den Studiengängen verankert. Einzig in den Funktionswerkstoffen, in denen zwar ethische Aspekte im Curriculum integriert sind, könnte versucht werden, weitergehende Themen wie z. B. Technikfolgenabschätzung zu integrieren.

Ein Aspekt, der in fast allen Studiengängen nach Ansicht der Gutachterinnen und Gutachter zu kurz kommt, ist die Internationalisierung, die gerade im Hinblick auf Berufsbefähigung und Persönlichkeitsentwicklung relevant ist (s. Kap. III.3).

Beim Abgleich der Qualifikationsziele der Studiengänge der Funktionswerkstoffe fällt der Gutachtergruppe auf, dass dort ein starker Fokus auf organischen und Bio-Materialien liegt, während andere Materialklassen eine weniger starke Rolle spielen. Insbesondere Kenntnisse in computerunterstützten Materialwissenschaften sind in den Studiengängen nur im Wahlbereich vorhanden. Diese sind jedoch für die aktuellen Materialwissenschaften so wesentlich, dass sie nach

Ansicht der Gutachtergruppe zu den Grundkenntnissen gehören. Die entsprechenden Module sind nur im Wahlpflichtbereich vorhanden und können so von Studierenden bei anderer Schwerpunktsetzung umgangen werden. Darum empfehlen die Gutachterinnen und Gutachter dringend, Grundkenntnisse in computerunterstützten Materialwissenschaften in den Pflichtbereich des Bachelors aufzunehmen.

## **2. Kriterium: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

Alle Bachelor-Studiengänge mit 180 ECTS-Punkten und Master-Studiengänge mit 120 ECTS-Punkten werden als Ein-Fach-Studiengänge angeboten. Die vier Master-Studiengänge sind als konsekutive, forschungsorientierte Master-Studiengänge konzipiert. Der Master Biofabrikation beinhaltet zudem ein optionales integriertes Auslandsjahr in Australien. Die Studiengänge sind durchgängig modularisiert. Die Module sind weitgehend einsemestrig.

### **Bewertung**

Nach Ansicht der Gutachtergruppe sind die Studiengangsbezeichnungen der Studiengänge im Großen und Ganzen treffend gewählt. Der Titel „Funktionswerkstoffe“ spiegelt jedoch nicht vollkommen den Fokus auf organische und Bio-Materialien wider. Das Qualifikationsniveau der Studiengänge entspricht dem Bachelor- bzw. dem Master-Niveau. Die Qualifikationsziele sind dabei gemäß dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse klar getrennt und adäquat an das entsprechende Niveau angepasst. Die vier Masterstudiengänge sind nach Ansicht der Gutachtergruppe von der Konzeption forschungsorientiert. Dies wird insbesondere im Master Biochemie deutlich. Die betrachteten Abschlussarbeiten belegen, dass die Breite des jeweiligen Fachs gut abgedeckt ist und das angestrebte wissenschaftliche Niveau erreicht wird.

## **3. Kriterium: Studiengangskonzept**

Die Studiengänge der Biochemie werden von der Fakultät für Chemie und Pharmazie in Kooperation mit der Medizinischen Fakultät als interdisziplinäre Studiengänge angeboten. Im Bachelor werden in den ersten drei Semestern die naturwissenschaftlichen Grundlagen vermittelt, ab dem vierten Semester ist eine Spezialisierung möglich. Der Studiengang schließt mit einer experimentellen Bachelorarbeit ab. Im Master, der weitgehend auf Englisch angeboten wird, haben die Studierenden die Wahl zwischen zwei Schwerpunkten in Molekularen Lebenswissenschaften oder Molekularer Onkologie. Das dritte Semester ist als Mobilitätsfenster konzipiert.

Die Studiengänge der Funktionswerkstoffe sind in der Fakultät für Chemie und Pharmazie angesiedelt und werden interdisziplinär mit der Fakultät für Physik und Astronomie sowie der Medizinischen Fakultät durchgeführt. Daneben werden von der Fakultät für Mathematik und Informatik sowie von der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt weitere Module importiert. Nach der Vermittlung der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen in den ersten drei Semestern vertieft der Bachelor in den Materialwissenschaften und lässt den Studierenden Raum für erste fachliche Vertiefungen. Der Master hat neben einem Pflichtbereich von 40 ECTS-Punkten einen Wahlpflichtbereich von 50 ECTS-Punkten, in dem sich die Studierenden in Biomaterialien oder in Technischen Materialien spezialisieren können. Der Master Biofabrikation beginnt mit einem Semester Grundlagen in Würzburg, das größtenteils auf Deutsch

angeboten wird, und einem daran anschließenden Auslandsjahr an einer der beiden Partneruniversitäten in Australien, das vor allem in Laborarbeit besteht. Die Masterthesis wird danach wieder in Würzburg geschrieben. Das Studium endet mit einem Doppelabschluss. Alternativ kann der Studiengang ohne Doppelabschluss auch vollständig in Würzburg studiert werden.

Die Studiengänge der Lebensmittelchemie werden vor allem vom Lehrstuhl für Lebensmittelchemie der Fakultät für Chemie und Pharmazie angeboten mit einigen Importmodulen vor allem aus der Fakultät. Um die inhaltlichen Vorgaben der APOLmCh umzusetzen, die die Absolventinnen und Absolventen zur bzw. zum Staatlich geprüften Lebensmittelchemiker/in qualifizieren, besteht der Bachelor komplett aus Pflichtmodulen. Auch der Master besteht hauptsächlich aus Pflichtmodulen, lässt jedoch in Bezug auf Praktika bzw. Industriepraktika und Zusatzqualifikationen beschränkte Wahlmöglichkeiten zu.

### Zugang

Der Bachelor Biochemie ist auf 71 Studienplätze zulassungsbeschränkt; es konnten jedoch in der Vergangenheit in der Regel alle Bewerbungen berücksichtigt werden. Die Zulassung zum Master regelt ein Eignungsverfahren. Der Bachelor Funktionswerkstoffe ist zulassungsfrei, für die beiden Master ist ein Eignungsverfahren notwendig. Der Bachelor Lebensmittelchemie ist auf 30, für das WS 19/20 auf 40 Studienplätze zulassungsbeschränkt, wird jedoch regelmäßig überbucht. Für den Master ist ein Eignungsverfahren notwendig.

### Lehr-/Lernformen

Alle drei Studiengänge bestehen aus einem Mix an unterschiedlichen Lehr- und Lernformen. In den Grundlagenmodulen sind dies vor allem Vorlesungen und Übungen, in den späteren Semestern auch Praktika und Seminare. Alle drei Fächer zeichnen sich durch einen verhältnismäßig großen Anteil an Laborpraktika aus. Allerdings sind nach Aussage der Studierenden vor allem im Bachelor Biochemie und Lebensmittelchemie die Praktikumsgruppen relativ groß, so dass bis zu vier Personen an einem Praktikumsplatz arbeiten. Industriepraktika sind in der Regel keine Pflicht, können aber in Wahlpflichtmodulen gewählt und angerechnet werden.

### Internationalisierung

Die betrachteten Studiengänge sind prinzipiell offen für internationalen Austausch und internationale Studierende. Durch die Festlegung der Unterrichts-/Prüfungssprache auf Deutsch und/oder Englisch können die Studiengänge oder einzelne Module nachfragegerecht auch auf Englisch angeboten werden. Nur der Bachelor Lebensmittelchemie ist komplett auf Deutsch. Faktisch werden jedoch auch die anderen Studiengänge größtenteils auf Deutsch angeboten, da kaum Nachfrage nach englischsprachigen Modulen besteht. Der Anteil ausländischer Studierender in den Studiengängen ist mit durchschnittlich unter 5 % sehr gering. Auslandsmobilität findet praktisch nur im Master Biochemie im Rahmen des Mobilitätsfensters im 3. Semester und im Master Biofabrikation im Rahmen des integrierten Auslandsaufenthaltes statt.

Nach Aussage der Lehrenden ist die Strategie der Fakultät die Einrichtung von kleinen, internationalen Masterstudiengängen. Die Fakultät hat außerdem gute Kontakte vor allem zu französischen Universitäten, was der vorherrschenden Anglisierung im Studium entgegensteht. In den

Funktionswerkstoffen gäbe es Überlegungen für einen englischsprachigen Master, die Einrichtung sei jedoch aufgrund der Vielzahl der beteiligten Fakultäten schwierig.

Um Mobilität zu fördern, existieren in der Biochemie und den Funktionswerkstoffen Internationalisierungsbeauftragte, die die Studierenden beraten und die internationalen Angebote koordinieren. Auslandssemester sind in den Studiengängen – vor allem im Master – möglich und eignen sich vor allem für Auslandspraktika und Projektarbeiten. Bei einem Auslandsstudium werden vorher Learning Agreements geschlossen und die Leistungen nach Aussage der Lehrenden großzügig angerechnet. In den Funktionswerkstoffen findet Mobilität im Rahmen von Praktika und Masterarbeiten in Unternehmen oder an anderen Universitäten häufig auch innerhalb Deutschlands statt.

Nach Ansicht der Studierenden ist jedoch ein Auslandsstudium aufgrund schwieriger bis nicht möglicher Anrechnung von ausländischen Modulen ohne Zeitverlust kaum möglich. Ein Auslandspraktikum kann hingegen ohne Probleme angerechnet werden, kann jedoch, falls im selben Semester weitere Module vorgesehen sind, zu einer Studienzeiterlängerung führen. Insgesamt wird nach Ansicht der Studierenden wenig Werbung für ein Auslandsstudium gemacht, es sind auch nur wenige Plätze bei wenigen Partneruniversitäten vorhanden. Das integrierte Auslandsstudium im Master Biofabrikation läuft nach Aussage der Studierenden reibungslos.

## **Bewertung**

### Zugang

Die Zugangskriterien und Zulassungsverfahren sind nach Ansicht der Gutachtergruppe für alle Studiengänge prinzipiell sinnvoll. Nur im Master Lebensmittelchemie fiel die hohe Zulassungshürde für den Übergang vom Bachelor zum Master auf. Die Note ist mit 2,1 relativ hoch angesetzt, so dass in manchen Semestern nur ein kleiner Teil der Studierenden direkt zugelassen wird. Alle anderen müssen zuvor noch das Eignungsverfahren durchlaufen. Dennoch werden am Ende in der Regel alle Bewerber/innen zugelassen. Nach Ansicht der Gutachter/innen ist das Zulassungsverfahren darum wenig zielführend, da es einerseits die eigenen Bachelorstudierenden einer großen Unsicherheit während des Studiums aussetzt und andererseits den Lehrenden einen hohen Zeitaufwand für das Eignungsverfahren aufbürdet, obwohl die Selektionswirkung des Verfahrens faktisch zu vernachlässigen ist. Die Gutachter/innen empfehlen daher, spezifischere Auswahlkriterien zu finden, die z. B. nur auf einen Teil der Leistungen abzielen, um einer größeren Zahl geeigneter Kandidatinnen und Kandidaten den direkten Zugang zum Master zu ermöglichen und den Aufwand für das Eignungsverfahren zu minimieren.

### Curriculum

Bei allen sieben Studiengängen handelt es sich nach Ansicht der Gutachtergruppe um sinnvoll aufgebaute Studiengänge, die über Vermittlung von Inhalten auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft die Qualifikationsziele auf hohem Niveau erreichen. Die Lernergebnisse der einzelnen Module sind an den Gesamtzielen des Studiengangs orientiert. Strukturell setzen die Studiengänge in den ersten Semestern die naturwissenschaftlichen Grundlagen und bauen darauf mit den jeweiligen Fachwissenschaften und den Spezialisierungen auf, was zu einer prinzipiell sinnvollen Modulabfolge führt.

Dennoch ist diese Modulabfolge für die Studierenden nicht unproblematisch, da sie erst in späteren Semestern erstmals mit den eigentlichen Fachinhalten ihres Faches in Kontakt kommen. Dies wird insbesondere im Bachelor Funktionswerkstoffe von den Studierenden als problematisch erachtet, da dadurch in den ersten Semestern die Motivation am Studium sinkt – für manche kann das ein Grund für einen Studienabbruch sein. Die Gutachtergruppe empfiehlt darum, Materialwissenschaften bereits ab dem ersten Semester anzubieten. Durch Anpassungen der Veranstaltungen könnte dies leicht möglich sein. Die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, die momentan im ersten und zweiten Semester gelehrt werden, könnten als Grundlage für die ingenieurwissenschaftlichen Praktika im Wahlpflichtbereich auch in späteren Semestern angeboten werden. Die Wahlpflichtmodule in Programmieren eignen sich ebenso eher für eine frühere Studienphase, da diese Kompetenzen in den späteren Modulen benötigt werden könnten.

In etwas geringerem Maße tritt das Problem der fehlenden Fachwissenschaften zu Studienbeginn auch im Bachelor Biochemie auf. Hier empfehlen die Gutachter/innen eine Informationsveranstaltung zu Beginn des Studiums, die den Aufbau und die Logik des Studiengangs erläutert und so den Erwartungen der Studierenden entgegenkommen kann. Im Master Biochemie fällt es den Studierenden mitunter schwer, im Wahlpflichtbereich sinnvolle Modulkombinationen zu wählen. Auch hierzu könnte eine eingehendere Beratung der Lehrenden zu den konkreten Inhalten der Module und Hinweise zu sinnvollen Kombinationen hilfreich sein.

#### Lehr- und Lernformen

Die Lehr- und Lernformen der sieben Studiengänge sind nach Einschätzung der Gutachtergruppe abwechslungsreich und gut gewählt. Besonders positiv erachten die Gutachter/innen das gute Verhältnis von Theorie und Praxis in den Studiengängen. Insbesondere auf Praktika wird großer Wert gelegt. Diese sind in der Regel von großer Relevanz und vermitteln die auf dem Arbeitsmarkt benötigten Kompetenzen (Lebensmittelchemie) oder sind stark an den aktuellen Forschungsthemen der Lehrenden orientiert (Biochemie und Funktionswerkstoffe). Im Bachelor Funktionswerkstoffe fiel der Gutachtergruppe jedoch auf, dass die Konstruktion des Wahlpflichtbereichs es den Studierenden erlaubt, das Studium entweder größtenteils ohne Praktika oder ohne theoretische Module zu durchlaufen. Um die Berufsbefähigung der Absolventinnen und Absolventen zu gewährleisten, sollte jedoch ein zu einseitiges Studium nicht ermöglicht werden.

#### Internationalisierung

Nach Ansicht der Gutachtergruppe ist die Internationalität der sieben Studiengänge insgesamt gering. Dies erstreckt sich über verschiedene Dimensionen von Internationalität wie Studierendenmobilität, Anzahl ausländischer Studierender oder Internationalität der Lehrenden, die alle im Vergleich zu ähnlichen Universitäten auf niedrigem Niveau sind. Dies wird von der Gutachtergruppe vor allem deshalb als nicht unproblematisch angesehen, da internationale Kompetenzen für die Absolventinnen und Absolventen der Studiengänge in der Wissenschaft und in der Wirtschaft unumgänglich sind. Für die Lebensmittelchemie trifft dies weniger zu, da sowohl die Studieninhalte als auch der Arbeitsmarkt stark reguliert und vornehmlich national ausgerichtet sind.

Eine funktionierende Studierendenmobilität wird von strukturellen Voraussetzungen unterstützt, zu denen Mobilitätsfenster in den Studiengängen, internationale Austauschprogramme und Learning Agreements für die Anrechnung der Leistungen gehören und die durch eine Beratung und Unterstützung

durch die Lehrenden flankiert werden. Diese Voraussetzungen sind in den betrachteten Studiengängen nach Ansicht der Gutachtergruppe nicht vollständig vorhanden. Ein ausgewiesenes Mobilitätsfenster existiert nur im Master Biochemie. Dies ist auch der einzige Studiengang mit einer nennenswerten Studierendenmobilität. Die Gutachtergruppe empfiehlt darum, in anderen Studiengängen, hier insbesondere im Master Funktionswerkstoffe, ein Mobilitätsfenster auszuweisen. Im Master Funktionswerkstoffe könnte sich hierfür das dritte Semester gut eignen. In Bezug auf Austauschprogramme vermissen die Studierenden eine angemessene Zahl an Austauschuniversitäten und Austauschplätzen. Die Zahl der Plätze und Universitäten sei sehr gering und wird vornehmlich von den Studierenden anderer Studiengänge der Fakultät genutzt. Darum empfehlen die Gutachter/innen, neue Kooperationen mit Partneruniversitäten anzustoßen. Diese lassen sich in der Regel relativ einfach auf bestehende Forschungsk Kooperationen aufbauen. Finanzielle Unterstützung kann über Erasmus+ bzw. PROMOS beantragt werden. Nach Ansicht der Studierenden ist vor allem die Anrechnung von Leistungen ausländischer Universitäten ein Problem. Während Auslandspraktika einfach möglich seien, wäre ein Auslandsstudium ohne Studienzeitverlängerung aufgrund schwieriger Anrechnung praktisch kaum möglich. Die Gutachtergruppe empfiehlt darum, vor einem Auslandsaufenthalt ein Learning Agreement abzuschließen, das ausländische Leistungen großzügig anrechnet und Alternativmodule umfasst, da das genaue Modulangebot an der ausländischen Universität zum Zeitpunkt des Learning Agreements oft noch nicht feststeht. Wichtig für eine Förderung von Studierendenmobilität ist auch eine Motivation durch die Lehrenden und ein gutes Beratungsangebot. Darum begrüßt die Gutachtergruppe die Einsetzung von Internationalisierungsbeauftragten in den Studiengängen. Nach Ansicht der Studierenden wird dennoch wenig Werbung für ein Auslandsstudium gemacht. Darum ermutigt die Gutachtergruppe die Lehrenden, aktiver für ein Auslandsstudium zu werben und den Studierenden die dafür notwendigen Informationen bereitzustellen.

Zur Internationalisierung tragen auch englischsprachige Studienangebote bei. Einerseits bereiten sie die Studierenden auf ein internationales und englischsprachiges Beschäftigungsumfeld vor und vermitteln so wesentliche Kompetenzen für die Berufsbefähigung. Andererseits steigt durch englischsprachige Studienangebote die Attraktivität des Studiengangs für ausländische Studierende, die ihrerseits wiederum das internationale Flair des Studiengangs erhöhen. Nach Ansicht der Gutachtergruppe sollten vor allem Masterstudiengänge auf Englisch angeboten werden. Darum empfehlen die Gutachter/innen, die Masterstudiengänge komplett auf Englisch anzubieten. Einzig der Master Lebensmittelchemie eignet sich dafür nicht, da einzelne Module wie z. B. die Rechtsmodule das deutsche Recht vermitteln.

Ein relativ einfaches Mittel, um die Internationalität eines Studiengangs zu erhöhen, ist der Einsatz internationaler Gastdozentinnen und -dozenten. Darum ermutigt die Gutachtergruppe die drei Fächer, durch einen intensivierten Lehrendenaustausch mit Partneruniversitäten vermehrt Gastdozentinnen und -dozenten in der Lehre einzusetzen.

#### **4. Kriterium: Studierbarkeit**

Die Studiengänge sind nach Einschätzung der Lehrenden und der Studierenden grundsätzlich in der Regelstudienzeit studierbar. Dennoch überschreitet in allen Studiengängen, vor allem in den Funktionswerkstoffen und in der Biochemie, ein Großteil der Studierenden die Regelstudienzeit. Für die Lehrenden und die Studierenden sind die Gründe dafür nur schwer festzustellen. Die Studierenden erkennen keine strukturellen Probleme, die das Studium verlängern. Mögliche Gründe könnten sein, dass Auslandspraktika das Studium verlängern, da im selben Semester in der Regel auch andere Module

belegt werden müssen. Solange die Studierenden im Ausland sind, ist dies jedoch nicht möglich. Außerdem würden Auslandspraktika auch gerne von den Studierenden freiwillig verlängert.

Die Pflichtveranstaltungen werden nach Aussage der Studierenden überschneidungsfrei angeboten. Alle Studiengänge haben eine/n Studienfachkoordinator/in und Studienfachberater/innen, die für die Betreuung der Studierenden zuständig sind.

### **Bewertung**

Nach Einschätzung der Gutachtergruppe sind die Studiengänge grundsätzlich studierbar, wenngleich die Studiendauer teilweise relativ lang ist. Die Gründe hierfür konnten in der Begehung nicht geklärt werden. Die Überschneidungsfreiheit von Pflichtveranstaltungen ist gegeben und die Betreuung der Studierenden funktioniert.

Für die Lebensmittelchemie sehen die Gutachter/innen jedoch das grundsätzliche Problem, dass die Studierbarkeit und die Betreuung der Studierenden, die momentan faktisch nur durch Überbeanspruchung des vorhandenen Personals gegeben ist, mit der momentanen Personalausstattung nicht nachhaltig gewährleistet und nur unter der Vernachlässigung anderer Aufgaben überhaupt geleistet werden kann (s. Kap. III.7).

## **5. Kriterium: Prüfungssystem**

Das Prüfungssystem der betrachteten Studiengänge sieht eine Bandbreite unterschiedlicher Prüfungsformen vor, um die im Studium zu erwerbenden Kompetenzen zu prüfen. In den ersten Semestern des Bachelors sind dies vor allem Klausuren. In den höheren Semestern umfassen die Prüfungen auch Präsentationen, Protokolle und mündliche Prüfungen. Dieses Spektrum wird auch in den Masterstudiengängen genutzt. Die tatsächliche Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters von den Lehrenden verbindlich festgelegt, in der Lebensmittelchemie teilweise auch nach Rücksprache mit den Studierenden.

Die Prüfungstermine sind in der Regel gut verteilt. Falls es zu Überschneidungen kommen sollte, lassen sich diese lösen. Probleme gibt es nach Aussage der Studierenden nur im Bachelor Funktionswerkstoffe, in dem es zu Überschneidungen von Prüfungen und Praktika kommt oder Prüfungstermine häufig verschoben werden. Außerdem findet die eigentlich geplante Abstimmung der Prüfungstermine in der ersten Woche des Semesters nicht statt.

### **Bewertung**

Nach Einschätzung der Gutachtergruppe ist das Prüfungssystem der Studiengänge insgesamt als kompetenzorientiert zu bewerten. Es werden unterschiedliche Prüfungsformen verwendet, die sich im Laufe des Studiums verändern. Während der Begehung konnte die Gutachtergruppe Beispiele von Prüfungen, insbesondere Klausuren und Abschlussarbeiten, einsehen. Die Klausuren selbst unterscheiden sich dabei je nach Modul deutlich und nutzen unterschiedliche Klausurtypen wie Multiple Choice und Freitextklausuren. Die Klausuren der drei Fächer sind insgesamt auf hohem Niveau. Bezüglich der Objektivität der Bewertung von Prüfungsleistungen kam keine Kritik.

Der Gutachtergruppe fällt auf, dass der Bachelor Biochemie recht klausurenlastig ist; im Bachelor Funktionswerkstoffe werden faktisch nur Klausuren bzw. schriftliche Prüfungsformen angeboten. Um die Prüfungen abwechslungsreicher zu gestalten und unterschiedliche Kompetenzen zu prüfen, die vor allem auf dem Arbeitsmarkt gefragt sind, empfiehlt die Gutachtergruppe den Einsatz von mündlichen Prüfungen im Bachelor Funktionswerkstoffe. Durch die flexible Terminierung von mündlichen Prüfungen lässt sich dadurch auch das Problem der Terminüberschneidungen lindern.

Grundsätzlich sollten Überschneidungen von Prüfungen vollständig vermieden werden. Nach Ansicht der Gutachtergruppe scheint dies ein Koordinationsproblem in den Funktionswerkstoffen zu sein. Hierbei könnte ein/e hauptamtliche/r Koordinator/in helfen, der die notwendige Zeit und die Kompetenzen hat, die Studienorganisation in den drei Studiengängen (B. Sc./M. Sc. Funktionswerkstoffe sowie M. Sc. Biofabrikation) in Abstimmung mit den Lehrenden der beteiligten Fakultäten und den Studierenden zu koordinieren.

Um der Kleinteiligkeit eines modulbezogenen Prüfungssystems entgegenzuwirken, könnten sich nach Einschätzung der Gutachtergruppe auch übergreifende Prüfungsleistungen, die Kompetenzen aus verschiedenen Modulen umfassen, eignen. Für den Master Lebensmittelchemie wäre die Analyse eines Lebensmittels zum Ende des Masters eine Option, bei der die Studierenden alle bis dahin erworbenen Kompetenzen anwenden.

## **6. Kriterium: Studiengangbezogene Kooperationen**

Studiengangbezogene Kooperationen existieren im Fach Funktionswerkstoffe, wo die ingenieurwissenschaftlichen Module (v. a. in der Elektronik) von der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt erbracht werden. Der Master Biofabrikation basiert auf einer Kooperation mit der University of Wollongong (Wollongong, Australien) und der Queensland University of Technology (Brisbane, Australien), in der bei Wahl der Auslandsoption ein Doppelabschluss erworben werden kann. Für beide Kooperationen liegen Kooperationsverträge vor.

### **Bewertung**

Nach Ansicht der Gutachtergruppe funktionieren beide Kooperationen gut und sind sinnvoll in die Studiengänge integriert. Die Fachhochschule kann ihre ingenieurwissenschaftliche Kompetenz in einer für den Studiengang sinnvollen praktischen Ausrichtung einbringen. Das Auslandsstudium im Master Biofabrikation erlaubt es den Studierenden, bei zwei führenden Universitäten auf dem Gebiet der Biofabrikation Projekte durchzuführen. Von Studierendenseite wird das Auslandsjahr als gut organisiert beschrieben. Da die bislang bestehende finanzielle Förderung ausgelaufen ist, soll die Kooperation von nun an ohne finanzielle Unterstützung weitergeführt werden, die Studierenden erhalten jedoch eine Befreiung von den Studiengebühren in Australien.

## **7. Kriterium: Ausstattung**

Personelle Ressourcen

Die Studiengänge der Biochemie werden von der Fakultät für Chemie und Pharmazie, insbesondere dem Lehrstuhl für Biochemie, verantwortet und zusammen mit der Medizinischen Fakultät sowie einigen

Importen aus der Fakultät für Biologie und der Fakultät für Physik und Astronomie durchgeführt. In den beiden Studiengängen werden ca. 300 Studierende betreut (SS 19). Die Lehrenden halten die personelle Ausstattung für gut.

Die Studiengänge der Funktionswerkstoffe und Biofabrikation werden von der Fakultät für Chemie und Pharmazie, insbesondere dem Lehrstuhl für Chemische Technologie der Materialsynthese, verantwortet und zusammen mit der Fakultät für Physik und Astronomie und der Medizinischen Fakultät sowie einigen Importen aus der Fakultät für Mathematik und Informatik und der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt durchgeführt. In den drei Studiengängen werden gut 130 Studierende betreut (SS 19). Die Lehrenden halten die personelle Ausstattung für gut.

Die Studiengänge der Lebensmittelchemie werden vom Lehrstuhl für Lebensmittelchemie verantwortet, der den größten Teil der Lehre beisteuert. Einige Importmodule werden von der Fakultät für Physik und Astronomie, Fakultät für Biologie und der Medizinischen Fakultät beigesteuert. In den beiden Studiengängen werden ca. 140 Studierende betreut (SS 19). Die Lehre kann nach Aussage der Lehrenden nur aufrechterhalten werden, indem die Mitarbeitenden des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie ihre Lehrdeputate massiv überschreiten, da 64 abzudeckenden SWS ein Lehrdeputat von 39 SWS gegenübersteht. Darüber hinaus wurde die Zahl der aufzunehmenden Studierenden im Bachelor von 18 auf 30 (im WS 19/20 auf 40) erhöht, die zudem überbucht wird.

Ein hochschuldidaktisches Weiterbildungsangebot für Lehrende ist an der Universität Würzburg vorhanden und steht allen Lehrenden offen. Die Veranstaltungen werden vor allem von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern wahrgenommen. Für Habilitationen ist in der Regel die Teilnahme an hochschuldidaktischen Weiterbildungen verpflichtend.

### Sächliche Ausstattung

Alle sieben Studiengänge sind in hohem Maße auf Labortätigkeiten angewiesen. Dafür stehen den Studiengängen unterschiedliche Labors zur Verfügung. Die Biochemie nutzt vor allem die Labors des Biozentrums, die Funktionswerkstoff die Labors im zentralen naturwissenschaftlichen Laborgebäude oder die Forschungslabors des Lehrstuhls. Die Lebensmittelchemie nutzt die Labors am Lehrstuhl. Die Ausstattung der Labors wird von den Lehrenden und Studierenden gut bewertet.

### **Bewertung**

#### Personelle Ressourcen

Nach Ansicht der Gutachtergruppe sind die Studiengänge der Biochemie und der Funktionswerkstoffe/Biofabrikation personell gut ausgestattet. Durch die Zusammenarbeit der verschiedenen Fakultäten kann die Interdisziplinarität der Studiengänge bei den Lehrenden gut abgebildet werden. Zusätzliche Kompetenzen werden durch Lehrimporte sinnvoll ergänzt. Das Forschungsumfeld ist in beiden Fächern sehr gut und auf internationalem Niveau.

Die personelle Situation in der Lebensmittelchemie ist nach Einschätzung der Gutachtergruppe nicht ausreichend zur Durchführung der beiden Studiengänge. Die Lehre kann aus eigenen Mitteln nicht geleistet und nur durch eine massive Überschreitung der Lehrdeputate aller Mitarbeitenden des Lehrstuhls aufrechterhalten werden. Diese Situation erachten die Gutachter/innen als hochschul- und arbeitsrechtlich nicht tragfähig. Zudem besteht die Gefahr, dass bei einem Ausfall der

Lehrstuhlinhaberin die Betreuung und Prüfungen der Studierenden nicht mehr gewährleistet werden können.

Aufgrund der hohen Überlast der Mitarbeitenden durch die Lehre leiden auch andere Bereiche. So können nur noch in begrenztem Maße Forschungsprojekte durchgeführt werden, was letztlich auch problematisch für die Karrieren der Mitarbeitenden am Lehrstuhl ist. Insbesondere bei den Doktorandinnen und Doktoranden steht nach Ansicht der Gutachtergruppe der Dekan in der Pflicht, die Einhaltung der Lehrdeputate sicherzustellen. Im Vergleich zu anderen Lebensmittelchemiestudiengängen in Deutschland, die alle in etwa ähnlich viele Studierenden betreuen, ist der Würzburger Studiengang mit nur einer mäßig ausgestatteten Professur sehr schlecht ausgestattet, während die Studiengänge an den anderen Standorten in Deutschland stets von mindestens zwei Professuren betreut werden.

Die durch die Fakultät gewährten Hilfskraftmittel zur Unterstützung der Praktikumsbetreuung sind für die Gutachtergruppe keine Lösung, da Studentische Hilfskräfte nach der aktuellen Rechtslage keine Lehrtätigkeiten übernehmen, da sie in der Lehrverpflichtungsverordnung Bayern nicht als Lehrpersonal genannt werden und lediglich eine Hilfsfunktion ausüben<sup>1</sup>. Die Zahl von 30 bis 40 Studienanfänger/innen ist nach Einschätzung der Gutachtergruppe für die personelle Ausstattung der Studiengänge deutlich zu hoch; der Studiengang sollte im Hinblick auf seine Curriculurnormwert-Konformität geprüft werden. Unverständlich für die Gutachtergruppe ist auch, dass viele der chemischen Grundlagenmodule, insbesondere die Praktika in Organischer und Anorganischer Chemie von den Mitarbeitenden des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie durchgeführt werden, während dies an den anderen Standorten in Deutschland in der Regel von den entsprechenden chemischen Instituten durchgeführt wird.

Nach Ansicht der Gutachtergruppe sind die beiden Studiengänge der Lebensmittelchemie mit der jetzigen personellen Ausstattung nicht akkreditierungsfähig, da die Lehre mit den vorhandenen Ressourcen bei Beachtung der gesetzlichen Vorgaben nicht gewährleistet werden kann. Die Fakultät und die Universitätsleitung stehen daher in der Pflicht, Abhilfe zu schaffen.

Eine Möglichkeit, das Problem zu lindern sieht die Gutachtergruppe darin, die Lebensmittelchemie organisatorisch anstatt in der Pharmazie in der Chemie zu verorten und sie in die Lehrereinheit Chemie aufzunehmen. Dadurch könnten die Grundlagenveranstaltungen, die im Wesentlichen deckungsgleich mit denen des Studiengangs Chemie sind, einfacher geplant und ohne Lehrexporte von der Chemie beigesteuert werden und so die Lebensmittelchemie zumindest teilweise entlastet werden.

Das hochschuldidaktische Weiterbildungsangebot ist vorhanden und wird auch, zumindest von jüngeren Lehrenden, wahrgenommen. Für die Lebensmittelchemie ist dies zudem gut dokumentiert. Lehraufträge sind in den Studiengängen an sinnvollen Stellen eingebunden.

### Sächliche Ressourcen

Nach Ansicht der Gutachtergruppe verfügen alle begutachteten Fächer über eine gute sächliche Ausstattung. Die Laborausstattung, die für alle Studiengänge entscheidend ist, ist durchweg auf hohem Niveau. Die Labors sind in der Regel sehr gut ausgestattet. Positiv fiel auf, dass die Studierenden in den

---

1

[http://www.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage\\_WP15/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/15\\_0010476.pdf](http://www.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage_WP15/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/15_0010476.pdf)

Funktionswerkstoffen bereits im Bachelor in Forschungslabors am Lehrstuhl ausgebildet werden. Kritisiert wird hingegen vor allem das Fehlen von ausreichend Gruppenarbeitsräumen. Die notwendige Fachliteratur ist vorhanden. Die Studierenden der Biochemie loben vor allem die gute Ausstattung mit für das Studium notwendiger Spezialsoftware.

## **8. Kriterium: Transparenz und Dokumentation**

Die Dokumentation der bewerteten Studiengänge folgt dem an der Universität Würzburg verwendeten Modell. Für alle Studiengänge sind potenzielle Beschäftigungsfelder auf den Webseiten des Fachs und der allgemeinen Studienberatung dargestellt. Die Webseiten des Fachs stellen auch die Zugangsverfahren dar und halten Studienverlaufspläne zum Abruf bereit. Die Studiengangsdokumente wie fachspezifische Bestimmungen, Studienfachbeschreibung und Modulhandbücher finden sich auf den Seiten des Instituts und des Prüfungsamtes. Der Nachteilsausgleich ist in der ASPO festgeschrieben.

Daneben gibt es für die persönliche Betreuung der Studierenden für jeden Studiengang eine/n Studienfachkoordinator/in als erste/n Ansprechpartner/in für die Fachstudien- und Prüfungsberatung. Daneben gibt es spezielle Ansprechpartner/innen für die Planung von Auslandsaufenthalten.

### **Bewertung**

Die Studiengänge sind nach Einschätzung der Gutachtergruppe insgesamt gut dokumentiert. Auch die Berufs- und Beschäftigungsfelder sind gut dargestellt. Die Modulhandbücher sind jedoch teilweise noch unvollständig. Den Studierenden stehen darüber hinaus Ansprechpartner/innen auf Fach- oder Universitätsebene für relevante Betreuungssituationen zur Verfügung. In den Funktionswerkstoffen kann die Betreuung im Fach den Anforderungen der Studierenden jedoch nicht immer gerecht werden. Die Nachteilsausgleichsregelungen werden bei Bedarf genutzt.

## **9. Kriterium: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

Das Qualitätsmanagementsystem der Universität Würzburg fokussiert hauptsächlich auf die Studiengänge und basiert auf einem jährlichen Monitoring der Studienqualität auf Studiengangsebene mittels verschiedener Instrumente zur Qualitätsentwicklung sowie einem achtjährigen Turnus, in dem die Studiengänge eines Fachs nach einer studentischen Studienfachevaluation und einem Studienfachaudit mit einer externen Gutachtergruppe akkreditiert werden. Kernstück des jährlichen Monitorings ist der Lehr- und Studienfachbericht, der die Ergebnisse des Monitorings inklusive deren Interpretation durch das Fach zusammenfasst und der auch die Grundlage für das Studienfachaudit ist.

Zentrales Element des fakultätsinternen Qualitätsmanagements in Studium und Lehre sind die regelmäßigen Lehrveranstaltungsbefragungen, die von der jeweils für das Modul zuständigen Fakultät durchgeführt werden, damit Doppelbewertungen von Modulen vermieden werden können. Die Ergebnisse der Importmodule werden auf Anfrage der Fakultät für Chemie und Pharmazie zur Verfügung gestellt. Des Weiteren werden regelmäßig – mindestens alle acht Jahre – Studienfachevaluationen durchgeführt, bei der alle Studierenden zum Aufbau und zur Durchführung eines Studiengangs befragt werden. Eine Absolventinnen- und Absolventenbefragung wird regelmäßig auf Universitätsebene

durchgeführt, deren Ergebnisse den Fakultäten bzw. Fächern zugehen. Die Ergebnisse werden in den für den Studiengang zuständigen Studienfachkommissionen diskutiert.

### **Bewertung**

Nach Ansicht der Gutachtergruppe scheinen die Studienfachkommissionen und das Qualitätsmanagement im Großen und Ganzen gut zu funktionieren. Positiv ist zu bemerken, dass der Austausch von Evaluationsergebnissen über die Fakultätsgrenzen hinweg gut funktioniert, so dass Evaluationsergebnisse für jeden der Studiengänge im Ganzen betrachtet werden können. So funktionieren die Lehrveranstaltungsevaluationen an sich gut, jedoch werden die Ergebnisse nicht immer an die Studierenden zurückgespiegelt. Dies ist nach Ansicht der Gutachtergruppe jedoch ein wesentlicher Bestandteil eines Qualitätsmanagementsystems, insbesondere, um Akzeptanz bei den Studierenden zu schaffen.

Weniger gut zu funktionieren scheint die interne Kommunikation und Qualitätssicherung in den Funktionswerkstoffen. Die Studierenden beklagen mangelnde Einhaltung von Absprachen, schlecht kommunizierte Gesprächstermine und eine unzureichende Behebung von Mängeln im Studiengang; sie loben jedoch ausdrücklich das Engagement der Studienfachverantwortlichen. Die Mängel scheinen insbesondere den Lehrstuhl Funktionswerkstoffe zu betreffen, während die Situation in den Importmodulen der Physik und Medizin unproblematisch ist. Teilweise ist die Situation für die Studierenden so unbefriedigend, dass Studierende den Studiengang verlassen. Nach Ansicht der Gutachtergruppe ist jedoch eine reibungslose Studienorganisation und Qualitätsentwicklung gerade in einem komplexen fakultätsübergreifenden Studiengang unverzichtbar, damit die Studierenden sich auf die Studieninhalte konzentrieren können. Die Gutachtergruppe empfiehlt daher die Etablierung einer hauptamtlichen Koordinationsstelle, die mit den entsprechenden Kompetenzen ausgestattet ist, die organisatorischen Belange im Studiengang zu entscheiden und eine reibungslose Studienorganisation zu gewährleisten. Diese/r Koordinator/in könnte für die beiden Studiengänge in den Funktionswerkstoffen und für den Master Biofabrikation zuständig sein und so die Lehrenden von den Koordinationsaufgaben entlasten.

### **10. Kriterium: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch**

- entfällt -

### **11. Kriterium: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

Die Fakultät für Chemie und Pharmazie hat die Ziele des universitären Gleichstellungskonzeptes auf Ziele und Maßnahmen heruntergebrochen. Neben den universitären Angeboten für Studierende mit Kind bemüht sich die Fakultät in besonderem Maße um die Inklusion von Studierenden mit Behinderungen. Die Neubauten der Laborgebäude wurden behindertengerecht ausgestattet, z. B. durch den Einbau von höhenverstellbaren Abzügen. Die Fakultät stellt Studierenden mit Behinderung Hilfskräfte zur Seite, die sie im Studienalltag unterstützen.

## **Bewertung**

Die Gutachtergruppe begrüßt die Maßnahmen der Fakultät für eine weit gefasste Chancengleichheit und deren konkrete Umsetzung für den Studienalltag der Studierenden. Insgesamt wird versucht, so gut wie möglich auf die individuellen Bedürfnisse einzugehen.

## IV. Gesamtschätzung

Die Studiengänge der Biochemie, Funktionswerkstoffe/Biofabrikation und der Lebensmittelchemie sind nach Ansicht der Gutachtergruppe moderne, gut aufgebaute und interdisziplinäre Studiengänge, die den Studierenden die notwendigen Kompetenzen für die Wissenschaft oder den Arbeitsmarkt vermitteln. Für besonders gelungen in allen Studiengängen halten die Gutachter/innen die Verzahnung von Theorie und Praxis.

Insgesamt eher schwach ausgeprägt ist die Internationalität der drei Fächer, in Bezug auf Rahmenbedingungen für Studierendenmobilität, englische Sprachkenntnisse oder ein internationales Studenumfeld. Da internationale Kompetenzen für die Berufsbefähigung der Absolventinnen und Absolventen relevant sind, gilt es hier nachzusteuern, z. B. über das Einführen von Mobilitätsfenstern, das bislang nur im Master Biochemie existiert, die Einführung von englischsprachigen Masterstudiengängen oder den verstärkten Einsatz von internationalen Gastdozentinnen und -dozenten.

In der Biochemie sticht nach Einschätzung der Gutachtergruppe vor allem die forschungsorientierte Konzeption der Studiengänge mit einem großen Anteil an Praktika im Curriculum hervor. Zumindest im Master sind die strukturellen Voraussetzungen für eine Internationalisierung (Mobilitätsfenster, Möglichkeit, Module auf Englisch zu lehren) gegeben, auch wenn die faktische Internationalität noch ausbaufähig ist.

In den Funktionswerkstoffen fiel auf, dass der Fokus sehr stark auf organischen und Biomaterialien liegt, klassische Werkstoffe jedoch weniger stark betrachtet werden. Kenntnisse in computerunterstützten Materialwissenschaften gehören nach Ansicht der Gutachter/innen verpflichtend in das Curriculum. Durch eine frühere Platzierung der materialwissenschaftlichen Module im Curriculum könnte die Motivation der Studierenden erhöht werden. Nicht optimal funktioniert die Studienorganisation im Studiengang, wo es immer wieder zu Überschneidungen bei Prüfungen kommt und nur unzureichend auf die Probleme der Studierenden eingegangen wird. Der Master Biofabrikation ergänzt das Angebot in einem innovativen neuen Forschungsfeld mit einer internationalen Doppelabschlussoption.

In der Lebensmittelchemie fiel der Gutachtergruppe auf, dass der an sich sehr gut strukturierte und aufgebaute Studiengang personell unzureichend ausgestattet ist, um einen nachhaltigen Studienbetrieb zu gewährleisten. Momentan kann die Lehre nur aufrechterhalten werden, da die Mitarbeitenden des Lehrstuhls ihre Lehrverpflichtungen stark überschreiten. Hier fordern die Gutachter/innen eine zügige Lösung des Problems.

Nicht zuletzt bedankt sich die Gutachtergruppe bei den Lehrenden, Studierenden, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Fakultät für Chemie und Pharmazie und der Leitung der Universität Würzburg für die offene Aufnahme, die Gesprächsbereitschaft sowie die Zusammenstellung der vorbereitenden Unterlagen.

## V. Empfehlungen an die Präsidialkommission für Qualität in Studium und Lehre (PfQ)

Auf der Grundlage der Leitfragen zu den Kriterien möchte die Gutachtergruppe der PfQ folgende Auflage und Empfehlungen empfehlen:

### 1. Kriterium: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

#### Fragen zu Kriterium 1

Sind die fachlichen und überfachlichen Qualifikationsziele angemessen und bestätigen dies u. a. Evaluationen oder Absolvent/inn/enbefragungen?

Trägt der (Teil-)Studiengang dazu bei, dass die Absolventinnen und Absolventen in der Lage sind, die an der Universität erworbenen Kenntnisse auf außeruniversitäre Sachverhalte anzuwenden? (Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen)

Werden die Studierenden in ihrer individuellen Entwicklung unterstützt und zur Selbstreflexion angeregt? (Persönlichkeitsentwicklung)

Wird die Fähigkeit der Studierenden, in ihren Bewertungen und Entscheidungen gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen, gefördert? (Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement)

#### Einschätzung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des in Kapitel 1 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist teilweise erfüllt.

- E1: Um das Qualifikationsprofil der Absolventen klarer darzustellen, sollten die Qualifikationsziele des Masters Biofabrikation spezifischer auf den Studiengang bezogen formuliert werden.
- A1: Um für den Arbeitsmarkt relevante Kompetenzen im Qualifikationsprofil fest zu verankern, müssen Grundkenntnisse in Computational Material Sciences im Bachelor Funktionswerkstoffe Bestandteil im Pflichtbereich des Curriculums sein.

### 2. Kriterium: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

#### Fragen zu Kriterium 2

Ist die Bezeichnung des (Teil-)Studiengangs passend zu den Studieninhalten?

Bei Master-(Teil-)Studiengängen: Steht das ggf. gewählte Profil (anwendungsorientiert oder forschungsorientiert) im Einklang mit der Konzeption des Studienprogramms?

Spiegeln die Qualifikationsziele des Studiengangs das entsprechende Qualifikationsniveau (Bachelor/ Master) gemäß dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse wider?

- Wissen und Verstehen in Bezug auf Breite und Tiefe
- Anwendung von Wissen auf Problemlösungen im Fachgebiet (Bachelor) vs. auch in neuen und unvertrauten Situationen (Master); Ableitung von Forschungsfragen und Anwendung von

Methoden (Bachelor) vs. Entwerfen von Forschungsfragen und begründete Auswahl von Methoden (Master)

- Reaktive Kommunikation (Bachelor) vs. proaktive Kommunikation (Master)
- Reflexion des beruflichen Handelns (Bachelor) vs. Reflexion und Weiterentwicklung des beruflichen Handelns (Master)
- Orientierung auf vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegende Berufsfelder (Bachelor) vs. Orientierung auf Berufsfelder inner- und außerhalb der Wissenschaft (Master)

Belegen die Abschlussarbeiten, dass das wissenschaftliche Qualifikationsniveau des Studiengangs erreicht wird?

### **Einschätzung der Gutachtergruppe:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 2 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.

### **3. Kriterium: Studiengangskonzept**

#### **Fragen zu Kriterium 3**

##### A Zulassung zum Studium

Sind die Zugangsvoraussetzungen für den (Teil-)Studiengang klar definiert und zielführend?

Sind die Kriterien für das Auswahlverfahren (falls vorhanden) für den (Teil-)Studiengang transparent und zielführend?

Orientieren sich die Auswahlkriterien an den inhaltlichen Erfordernissen des (Teil-)Studiengangs?

##### B Inhalte und Niveau

Sind Konzept und Inhalt des (Teil-)Studiengangs geeignet, die formulierten Qualifikationsziele zu erreichen?

Sind die Lernergebnisse der einzelnen Module an den Gesamtzielen des (Teil-)Studiengangs orientiert?

Ist die Modulabfolge inhaltlich und didaktisch sinnvoll und gewährleistet sie eine Wissensprogression der Studierenden?

Sind die vorgesehenen Lehr- und Lernformen geeignet, die Vermittlung der angestrebten Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen zu unterstützen?

Wird durch geeignete Lehr-, Arbeits- und/ oder Prüfungsformen eine gegenseitige Beziehung von Theorie und Praxis hergestellt?

### **Einschätzung der Gutachtergruppe:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 3 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

- E2: Um den Übergang vom Bachelor zum Master Lebensmittelchemie für die Studierenden nicht unnötig zu erschweren, sollte die Zulassungshürde mit der tatsächlichen Aufnahmekapazität in Einklang gebracht werden.
- E3: Um Studierendenmobilität zu erleichtern, sollten insbesondere Masterstudiengänge ein Mobilitätsfenster enthalten.
- E4: Um Studierendenmobilität zu fördern, sollten sich die Lehrenden um mehr internationale Kooperationen bzw. Erasmus-Verträge bemühen.
- E5: Um die Attraktivität für internationale Studierende zu erhöhen und um die Berufsbefähigung der Absolventinnen und Absolventen zu erhöhen, sollten – soweit sich das Fach prinzipiell für eine komplette Umstellung auf Englisch eignet – englischsprachige Masterstudiengänge angeboten werden.
- E6: Um die Internationalisierung der Studiengänge zu fördern, sollten die Lehrenden aktiver Studierendenmobilität fördern und die dafür notwendigen Informationen für Studierende bereitstellen.
- E7: Um die Internationalisierung zu Hause zu stärken, sollten verstärkt internationale Gastdozentinnen und -dozenten eingesetzt werden.

#### 4. Kriterium: Studierbarkeit

##### Fragen zu Kriterium 4

Ist die Einhaltung der Regelstudienzeit gewährleistet?

Ist die Überschneidungsfreiheit von Pflicht-Lehrveranstaltungen gewährleistet?

Ist die Betreuung der Studierenden gesichert?

##### Einschätzung der Gutachtergruppe:

Auf der Grundlage des in Kapitel 4 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.

#### 5. Kriterium: Prüfungssystem

##### Fragen zu Kriterium 5

Sind die Modulprüfungen bezogen auf die jeweils angestrebten Kompetenzen (Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten) angemessen? – Sind die Prüfungsformen kompetenzorientiert ausgewählt?

Ist die Prüfungsdichte im (Teil-)Studiengang angemessen?

Werden unterschiedliche Prüfungsformen eingesetzt?

Werden Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung oder besonderen Bedürfnissen durch geeignete Dokumentation oder Veröffentlichung bekannt gemacht?

Wie wird Objektivität bei der Beurteilung von Prüfungsleistungen gewährleistet?

Ist die Überschneidungsfreiheit von Prüfungen gewährleistet?

**Einschätzung der Gutachtergruppe:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 5 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

E8: Um die Kompetenzorientierung des Prüfungssystems und die Berufsbefähigung der Studierenden zu erhöhen, sollte im Bachelor Funktionswerkstoffe mehr mündlich geprüft werden.

**6. Kriterium: Studiengangbezogene Kooperationen**

**Frage zu Kriterium 6**

Wird die Qualität eines (Teil-)Studiengangs gewährleistet, wenn Partner außerhalb der Universität Würzburg beteiligt sind?

**Einschätzung der Gutachtergruppe:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 5 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.

**7. Kriterium: Ausstattung**

**Fragen zu Kriterium 7**

A Personelle Ressourcen

Ist die Zusammensetzung und Qualifikation der Lehrenden den Erfordernissen des (Teil-)Studiengangs angemessen?

Machen die Lehrenden von der Möglichkeit Gebrauch, sich didaktisch weiterzubilden?

Gibt es Verfahren, die beim Einsatz von nicht-hauptamtlichen Lehrkräften deren ausreichende Qualifikation gewährleisten?

Gibt es Verfahren, die beim Einsatz von nicht-hauptamtlichen Lehrkräften es diesen ermöglichen, ihre Lehre auf die Anforderungen des (Teil-)Studiengangs abzustimmen?

B Sächliche Ressourcen

Stehen Räumlichkeiten mit ausreichendem Platz für die Studierendenzahlen zur Verfügung?

Ist die Ausstattung spezieller Räumlichkeiten (z. B. Labore) für die curricularen Erfordernisse hinreichend?

Stehen Fachliteratur und sonstige Informationsquellen in ausreichendem Maße für die Studierenden zur Verfügung?

Reicht die IT-Infrastruktur für Studierende qualitativ und quantitativ aus?

Bei forschungsorientierten Master-(Teil-)Studiengängen: Ist ein entsprechendes Forschungs- und Entwicklungsumfeld vorhanden?

**Einschätzung der Gutachtergruppe:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 7 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist teilweise erfüllt.

A2: Um den Bachelor und den Master Lebensmittelchemie anbieten zu können, muss die notwendige Lehrkapazität hochschulrechts- und personalrechtskonform dauerhaft bereitgestellt werden.

**8. Kriterium: Transparenz und Dokumentation**

**Fragen zu Kriterium 8**

Sind potenzielle Berufs- oder Beschäftigungsfelder für den (Teil-)Studiengang ausreichend und treffen beschrieben?

Sind Studien- und Prüfungsordnungen, Modulhandbücher und Studienverlaufspläne eines (Teil-)Studiengangs für die Studierenden gut zugänglich?

Sind Ansprechpersonen für den (Teil-)Studiengang benannt?

Ist das Beratungsangebot für Studierende transparent dargestellt?

Werden Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung oder besonderen Bedürfnissen insbesondere hinsichtlich des Prüfungssystems durch geeignete Dokumentation oder Veröffentlichung bekannt gemacht?

**Einschätzung der Gutachtergruppe:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 8 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.

**9. Kriterium: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

**Fragen zu Kriterium 9**

Wie bewerten Sie das Qualitätsmanagement für den (Teil-)Studiengang/ die (Teil-)Studiengänge? – Werden aus den Erkenntnissen, die über die Verfahren der Qualitätssicherung gewonnen werden, Maßnahmen abgeleitet, um Qualitätsmängel zu beheben?

**Einschätzung der Gutachtergruppe:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 9 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

E9: Um eine reibungslose Studien- und Prüfungsorganisation sowie die Betreuung der Studierenden und die Umsetzung von Maßnahmen im Bachelor und Master Funktionswerkstoffe zu gewährleisten, sollte ein/e hauptamtliche/r Koordinator/in eingesetzt werden, die bzw. der auch den Master Biofabrikation betreuen könnte.

#### **10. Kriterium: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch**

##### **Fragen zu Kriterium 10**

Auf (Teil-)Studiengänge mit besonderem Profilanspruch werden die aufgeführten Fragen zu den Kriterien 1 bis 9 und 11 angewendet.

- entfällt -

#### **11. Kriterium: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

##### **Frage zu Kriterium 11**

Werden die Themen Geschlechtergerechtigkeit und Förderung der Chancengleichheit auf (Teil-) Studiengangsebene umgesetzt?

##### **Einschätzung der Gutachtergruppe:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 11 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Gutachtergruppe hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.

**Prüfung von bestehenden Studiengängen durch die Zentralverwaltung  
im Kontext der Akkreditierung**

**Studienfächer Biochemie, Funktionswerkstoffe, Lebensmittelchemie, 21. November 2019**

Das Qualitätsmanagementsystem der Universität Würzburg sieht eine geteilte Prüfverantwortung der Kriterien der Programmakkreditierung vor. Diese Prüfung findet auf sowohl auf formaler, prozessualer als auch auf fachlich-inhaltlicher Ebene statt. Während die fachlich-inhaltlichen Aspekte durch eine externe Gutachtergruppe geprüft werden, werden die formalen Aspekte durch die Zentralverwaltung geprüft.

Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der formalen Prüfung durch die Zentralverwaltung dar.

**1) Prüfer**

Die Prüfung der Studiengänge der Studienfächer Biochemie, Funktionswerkstoffe und Lebensmittelchemie ist vorgenommen worden durch das Referat A.3 Qualitätsmanagement, Organisationsentwicklung & Campusmanagement: Harald Scheuthle als betreuendem Referenten des Studienfachaudits.

**2) Prüfung durch die Zentralverwaltung**

**Akkreditierungskriterium 1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes**

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.

Aus: Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung. Beschluss des Akkreditierungsrates vom 08.12.2009, zuletzt geändert am 20.02.2013

**Prüfauftrag der ZV**

Die ZV prüft, ob Qualifikationsziele für die vier Bereiche vorliegen und ob potentielle Berufsfelder für die Absolvent/innen angegeben sind (in der Regel auf den Webseiten der allgemeinen Studienberatung und den Fachseiten).

### Qualifikationsziele

Studiengang	Prüfergebnis	Begründung
Biochemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Qualifikationsziele beschrieben und veröffentlicht
Biochemie (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Qualifikationsziele beschrieben und veröffentlicht
Biofabrikation (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Qualifikationsziele beschrieben und veröffentlicht
Funktionswerkstoffe (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Qualifikationsziele beschrieben und veröffentlicht
Funktionswerkstoffe (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Qualifikationsziele beschrieben und veröffentlicht
Lebensmittelchemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Qualifikationsziele beschrieben und veröffentlicht
Lebensmittelchemie (M. Sc.; 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Qualifikationsziele beschrieben und veröffentlicht

### Berufsfelder

Studiengang	Prüfergebnis	Begründung
Biochemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Für die Studiengänge sind Berufsfelder ausgewiesen.
Biochemie (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Biofabrikation (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Funktionswerkstoffe (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Funktionswerkstoffe (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Lebensmittelchemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Lebensmittelchemie (M. Sc.; 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	

## Akkreditierungskriterium 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.

Aus: Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung. Beschluss des Akkreditierungsrates vom 08.12.2009, zuletzt geändert am 20.02.2013

### Prüfauftrag der ZV

Die ZV prüft, ob die Studiengänge formal die relevanten Strukturvorgaben für die Modularisierung und das Prüfungssystem erfüllen. Insbesondere wird geprüft ob

- die Studiengangsbezeichnung formal korrekt gewählt wurde,
- der Studiengang modularisiert ist,
- die Module den strukturellen Anforderungen entsprechen,
- ECTS korrekt angewendet wurde,
- Modulabschlussprüfungen vorliegen,
- die Modulprüfungen den rechtlichen Vorgaben entsprechen.

### Strukturvorgaben

Studiengang	Prüfergebnis	Begründung
Biochemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Die Studiengänge erfüllen formal die relevanten Strukturvorgaben für Modularisierung und Prüfungssystem. Ausnahmen (Module kleiner fünf ECTS-Punkte) sind begründet.
Biochemie (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Biofabrikation (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Funktionswerkstoffe (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Funktionswerkstoffe (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Lebensmittelchemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Lebensmittelchemie (M. Sc.; 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	

## Akkreditierungskriterium 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.

Aus: Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung. Beschluss des Akkreditierungsrates vom 08.12.2009, zuletzt geändert am 20.02.2013

### Prüfauftrag der ZV

Die ZV prüft, ob die Qualitätssicherung für studiengangbezogene Kooperationen durch eine Kooperationsvereinbarung geregelt und dokumentiert ist.

### Studiengangsbezogene Kooperationen

Studiengang	Prüfergebnis	Begründung
Biochemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	keine studiengangsbezogenen Kooperationen	Für die Kooperationen existiert eine Kooperationsvereinbarung. Die Vereinbarung mit der FHWS enthält keine Regelung zur Qualitätssicherung.
Biochemie (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)		
Biofabrikation (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Funktionswerkstoffe (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Funktionswerkstoffe (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Lebensmittelchemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	keine studiengangsbezogenen Kooperationen	
Lebensmittelchemie (M. Sc.; 120 ECTS-Punkte)		

## Akkreditierungskriterium 8: Transparenz und Dokumentation

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

Aus: Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung. Beschluss des Akkreditierungsrates vom 08.12.2009, zuletzt geändert am 20.02.2013

### Prüfauftrag der ZV

Die ZV prüft, ob studiumsrelevante Informationen wie insbesondere Modulhandbuch, Studienverlaufsplan, Prüfungsanforderungen und Nachteilsausgleichsregelungen veröffentlicht und für Studierende einfach auffindbar sind.

### Transparenz

Studiengang	Prüfergebnis	Begründung
Biochemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Auf den Webseiten der Fakultät für Chemie und Pharmazie sind die Satzungen für den Bachelor und den Master verlinkt.
Biochemie (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Biofabrikation (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	
Funktionswerkstoffe (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Studienverlaufspläne sind auf den Webseiten der Fakultät für Chemie und Pharmazie veröffentlicht.
Funktionswerkstoffe (M. Sc. 120 ECTS-Punkte)	Anforderung teilweise erfüllt	
Lebensmittelchemie (B. Sc.; 180 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Modulhandbücher sind auf den Webseiten des Prüfungsamtes veröffentlicht.
Lebensmittelchemie (M. Sc.; 120 ECTS-Punkte)	Anforderung erfüllt	Das Modulhandbuch des Studiengangs Funktionswerkstoffe M.Sc. ist teilweise unvollständig.

### 3) Vorschlag für eventuelle Auflagen und Empfehlungen

Vor dem Hintergrund des Prüfergebnisses werden der PfQ folgende/keine Auflagen und Empfehlungen zur Beratung vorgeschlagen.

- E 1: Bei einer Erneuerung der Kooperationsvereinbarung für den Studiengang Biofabrikation M. Sc. sollte die gemeinsame Qualitätssicherung mit geregelt werden.
- E 2: Die Modulbeschreibungen des Studiengangs Funktionswerkstoffe M.Sc. sollten vervollständigt werden.



**Akkreditierung der Studiengänge  
Biochemie, Biofabrikation und  
Funktionswerkstoffe  
an der Julius-Maximilians-Universität**

**Beschluss der Universitätsleitung**

**11. Dezember 2019**



## Beschluss der Universitätsleitung

Entsprechend der Beschlussempfehlung der Präsidialkommission für Qualität in Studium und Lehre beschließt die Universitätsleitung die Akkreditierung für folgende Studiengänge der Fakultät für Chemie und Pharmazie:

1. Biochemie, Bachelor, 180 ECTS
2. Biochemie, Master, 120 ECTS
3. Biofabrikation, Master, 120 ECTS
4. Funktionswerkstoffe, Bachelor, 180 ECTS
5. Funktionswerkstoffe, Master, 120 ECTS

Die Akkreditierung gilt für die vorgenannten Studiengänge nach ASPO 2015 rückwirkend vom 1. Oktober 2019 bis zum 30. September 2027.

Auf der Grundlage des Gutachterberichtes, der Stellungnahme des Faches, der formellen Prüfung und der Empfehlungen der PfQ schätzt die Universitätsleitung die Erfüllung der Kriterien für die Programmakkreditierung wie folgt ein:

### 1. Kriterium: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

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.

### Einschätzung der Universitätsleitung:

Auf der Grundlage des in Kapitel 1 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Universitätsleitung hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist teilweise erfüllt.

- A1: Um für den Arbeitsmarkt relevante Kompetenzen im Qualifikationsprofil fest zu verankern, muss sichergestellt werden, dass alle Studierenden im Bachelor Funktionswerkstoffe Grundkenntnisse in Computational Material Sciences erwerben.
- E1: Um das Qualifikationsprofil der Absolventen klarer darzustellen, sollten die Qualifikationsziele des Masters Biofabrikation spezifischer auf den Studiengang bezogen formuliert werden.

### 2. Kriterium: 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.

#### **Einschätzung der Universitätsleitung:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 2 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Universitätsleitung hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.

### **3. Kriterium: 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.

#### **Einschätzung der Universitätsleitung:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 3 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Universitätsleitung hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

E2: Zur Erhöhung der Studierendenmobilität sollten die Fächer geeignete Maßnahmen ergreifen.

E3: Um die Attraktivität für internationale Studierende zu erhöhen und um die Berufsbefähigung der Absolventinnen und Absolventen zu erhöhen, sollten – soweit sich das Fach prinzipiell für eine komplette Umstellung auf Englisch eignet – englischsprachige Masterstudiengänge angeboten werden.

E4: Um die Internationalisierung zu Hause zu stärken, sollten verstärkt internationale Gastdozentinnen und -dozenten eingesetzt werden.

### **4. Kriterium: 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 belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation,

- entsprechende Betreuungsangebote sowie
- fachliche und überfachliche Studienberatung.

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

#### **Einschätzung der Universitätsleitung:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 4 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Universitätsleitung hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.

#### **5. Kriterium: 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.

#### **Einschätzung der Universitätsleitung:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 5 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Universitätsleitung hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

E5: Um die Kompetenzorientierung des Prüfungssystems und die Berufsbefähigung der Studierenden zu erhöhen, sollte im Bachelor Funktionswerkstoffe auf eine ausgewogene Vielfalt der Prüfungsformen geachtet werden.

#### **6. Kriterium: Studiengangbezogene 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.

#### **Einschätzung der Universitätsleitung:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 5 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Universitätsleitung hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist teilweise erfüllt.

A 2: Die Kooperationsvereinbarung zwischen der Julius-Maximilians-Universität Würzburg und der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt für den Bachelor- und den Masterstudiengang Funktionswerkstoffe muss erneuert werden.

Im Rahmen dessen müssen der Masterstudiengang sowie ein Artikel zur gemeinsamen Qualitätssicherung aufgenommen werden.

## 7. Kriterium: 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.

### Einschätzung der Universitätsleitung:

Auf der Grundlage des in Kapitel 7 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Universitätsleitung hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.

## 8. Kriterium: Transparenz und Dokumentation

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

### Einschätzung der Universitätsleitung:

Auf der Grundlage des in Kapitel 8 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Universitätsleitung hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist erfüllt.

E 6: Die Modulbeschreibungen des Studiengangs Funktionswerkstoffe M. Sc. sollten vervollständigt werden.

## 9. Kriterium: 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.

### Einschätzung der Universitätsleitung:

Auf der Grundlage des in Kapitel 9 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Universitätsleitung hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist teilweise erfüllt.

A 3: Es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um eine reibungslose Studien- und Prüfungsorganisation sowie die Betreuung der Studierenden und die Umsetzung von Maßnahmen im Bachelor und Master Funktionswerkstoffe zu gewährleisten.

## 10. Kriterium: Studiengänge mit besonderem Profilspruch

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

- entfällt -

## **11. Kriterium: 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.

### **Einschätzung der Universitätsleitung:**

Auf der Grundlage des in Kapitel 11 dargestellten Sachstandes und seiner Bewertung kommt die Universitätsleitung hinsichtlich der Erfüllung des Kriteriums zu folgendem Ergebnis: Das Kriterium ist vollständig erfüllt.