

Beschluss zur Akkreditierung

der Studiengänge

- „Physik“ (B.Sc.)
- „Physik“ (M.Sc.)
- „Materialwissenschaft“ (B.Sc.)
- „Materialwissenschaft“ (M.Sc.)

an der Justus-Liebig-Universität Gießen

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 72. Sitzung vom 20./21.08.2018 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Der Studiengang „**Physik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ an der **Justus-Liebig-Universität Gießen** wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) ohne Auflagen akkreditiert.

Der Studiengang entspricht 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.

2. Der Studiengang „**Physik**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ und die Studiengänge „**Materialwissenschaft**“ mit den Abschlüssen „**Bachelor of Science**“ und „**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 je einer Auflage 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. Der im Verfahren festgestellte Mangel ist durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

3. Es handelt sich um **konsequente** Masterstudiengänge.
4. Die Akkreditierungskommission stellt für die Masterstudiengänge ein **forschungsorientiertes Profil** fest.

5. Die Akkreditierung wird mit der unten genannten Auflage verbunden. Die Auflage ist umzusetzen. Die Umsetzung der Auflage ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 31.05.2019** anzuzeigen.
6. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist **gültig bis zum 30.09.2025**.

Auflage für die Studiengänge „Physik“ (M.Sc.) sowie „Materialwissenschaft“ (B.Sc./M.Sc.):

Die Prüfungsordnungen müssen redaktionell überarbeitet werden. Hierbei müssen besonders folgende Aspekte beachtet werden:

- a) Die Prüfungsvoraussetzungen sowie die Prüfungsform des Masterthesis-Moduls im „Physik“ müssen korrekt angegeben werden.
- b) Die Inhalte des Moduls „Grundlagen der EDV“ im Masterstudiengang „Materialwissenschaft“ müssen aktualisiert werden.
- c) Die Lernziele der jeweiligen Module müssen lernzielorientiert explizit formuliert sein und auf die Simulationsanwendungen (z.B. „Theoretische Materialforschung“ und „Festkörpertheorie“ der Studiengänge „Materialwissenschaft“) verweisen.

Die Auflage bezieht sich auf einen im Verfahren festgestellten Mangel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 20.02.2013.

Auflage 1b wird erteilt, da die Akkreditierungskommission auf Basis des Gutachtens und der Stellungnahme der Hochschule davon ausgeht, dass das Kriterium 2.8 nur eingeschränkt ist.

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

Für alle Studiengänge:

1. Die bereits existenten Qualitätsmanagementprozesse sollten stärker dokumentiert werden.
2. Für die Bachelorstudiengänge sollte die Hochschule eine strategische Entscheidung treffen, ob die Studiengänge das Studium nicht auch zum Sommersemester begonnen werden können.
3. Maßnahmen zur Anhebung der Bestehensquoten in einigen Modulen sollten erwogen werden.
4. In die Curricula sollten Präsentationstechniken und Simulationssoftwareanwendungen verstärkt integriert werden, um die Studierenden besser auf die beruflichen Herausforderungen vorzubereiten.

Für den Masterstudiengang „Materialwissenschaft“:

5. Die Qualifikationsziele sollten detaillierter beschrieben werden, um den naturwissenschaftlichen Kern des Studiengangs transparenter auszuweisen.

Für beide Studiengänge „Materialwissenschaft“:

6. Aufgrund der teilweise hohen inhaltlichen Überschneidung der Module sollten die QM-Kreisläufe weiter verstärkt werden, um die derzeit informellen Absprachen zu unterstützen.

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



Gutachten zur Akkreditierung

der Studiengänge

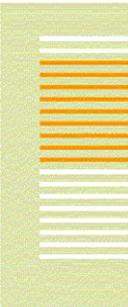
- „Physik“ (B.Sc.)
- „Physik“ (M.Sc.)
- „Materialwissenschaft“ (B.Sc.)
- „Materialwissenschaft“ (M.Sc.)

an der Justus-Liebig-Universität Gießen

Begehung am 04./05.06.2018

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Ulrich Glostein	Hochschulcampus Tuttlingen der Hochschule Furtwangen, Fakultät Industrial Technologies
Prof. Dr. Holger Kersten	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Fachbereich Atom- und Plasmaphysik, Institut für Experimentelle und Angewandte Physik
Dr. Udo Grabow	TiXX Coatings GmbH / NTTF Coatings GmbH, Rheinbach (Vertreter der Berufspraxis)
Jannis Schnitzer	Student der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg (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 „Physik“ mit dem Abschluss „Bachelor/Master of Science“ und „Materialwissenschaft“ mit dem Abschluss „Bachelor/Master of Science“. Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 19./20.02.2018 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Am 04./05.06.2018 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 und sie ist somit derzeit die zweitgrößte Universität Hessens. Die JLU beschreibt sich selbst als eine „differenzierte Volluniversität“, welche die Schwerpunkte in den Bereichen Kultur- und Lebenswissenschaften sowie der Lehrerausbildung 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. Der Universität zufolge entwickelte die JLU besonders in den Profildbereichen Kulturwissenschaften und Lebenswissenschaften fundierte Kenntnisse bezüglich ihrer interdisziplinären Verzahnung. Im besonderem Maße werden hierbei die durch Mittel der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder geförderten Zentren wie z.B. das International Graduate Centre of Study of Culture (GCSC) und das Excellence Cluster Cardi-Pulmonary System (ECCPS) erwähnt.

Die zu reakkreditierenden Studiengänge sind an dem Fachbereich 07 – Mathematik und Informatik, Physik und Geographie – bzw. dem Fachbereich 08 – Biologie und Chemie – angesiedelt und stellen der Hochschule zufolge einen wichtigen Bestandteil im Portfolio des naturwissenschaftlichen Schwerpunkts der JLU dar. Besonders der Fachbereich 08 soll hierbei einen zentralen Bereich der natur- und lebenswissenschaftlichen Forschung und Lehre an der JLU repräsentieren, welcher durch ein Netzwerk verschiedener drittmittelgeförderter Forschungsprojekte getragen wird. Die Universität unterstreicht zudem in ihrem Selbstbericht die ausgeprägte Zusammenarbeit

mit der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie den guten Kontakt durch Verbundforschungsprojekte oder universitätsinterne Vernetzungen, die die wissenschafts- und praxisorientierte Lehre der JLU bescheinigen.

Als von den Fachgebieten Chemie und Physik getragenes wissenschaftliches Zentrum für Materialforschung (ZfM) sollen die Fachbereiche zudem Synergien bei der Durchführung von gemeinsamen Forschungsprojekten, dem Methodenaustausch mit der Industrie und der wissenschaftlichen Qualifizierung in der Materialwissenschaft bündeln. Weiterhin gibt die JLU an, dass sich der Fachbereich an der Weiterentwicklung von Ausbildungskonzepten im Graduiertenbereich beteiligt.

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

1.2 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 werden jährliche Studierendenbefragungen durchgeführt, 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. Absolventenstudien werden zentral und systematisch erhoben.

Für den Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft“ ist hervorzuheben, dass auf Basis eines Beschlusses des Prüfungsausschusses im Jahr 2017 eine dezentrale Studierendenbefragung bezüglich einzelner Module, der Betreuungssituation, der Arbeitsbelastung und des Studienstandortes Gießen erfolgte, die den Angaben der Hochschule zufolge größtenteils positiv ausfiel.

Bewertung

Die Einführung der Qualitätssicherungsinstrumente ist zu begrüßen. Die Ergebnisse des QM-Systems werden in die Gremien der Fachbereiche getragen sowie den betroffenen Lehrpersonen zur Verfügung gestellt.

Die Ergebnisse der Qualitätssicherungsinstrumente, sowohl was die studiengangsübergreifende Evaluation betrifft als auch in Bezug auf einzelne Lehrveranstaltungen, werden von den Studiengangsverantwortlichen in den Fachbereichen bzw. dem gesamten Lehrpersonal berücksichtigt. Ergebnisse des Qualitätsmanagements werden in Gremien und ggf. in Einzelgesprächen der betroffenen Lehrpersonen mit der Studiendekanin diskutiert.

Bisher ist der Umgang mit Ergebnissen aus dem Qualitätsmanagement-System in den Studiengängen „Physik“ und „Materialwissenschaft“ wenig formalisiert; es existieren keine festen Satzungen, die Richtlinien zum Umgang mit Auffälligkeiten in den QM-Ergebnissen vorgeben. Die JLU ist allerdings im Begriff, eine hochschulweite Evaluationsatzung einzuführen. Dies ist ein wichti-

ger Schritt in die Richtung der Formalisierung der QM-Regelkreise und ist somit ebenfalls begrüßenswert. Auch in den Fachbereichen wäre eine stärkere Formalisierung der Prozesse des Qualitätsmanagements wünschenswert – im Wesentlichen genügt es hier, den ohnehin praktizierten status quo festzuhalten (**Monitum 1**).

2 Zu den Studiengängen

2.1 „Physik“ (B.Sc.)/„Physik“ (M.Sc.)

2.1.1 Profile und Ziele

Bachelorstudiengang „Physik“ (B.Sc.)

Bei dem Studiengang „Physik“ (B.Sc.) handelt es sich um einen grundständigen Bachelorstudiengang, der 180 Credit Points umfasst und eine Regelstudienzeit von 6 Semestern. Pro Semester sollen dementsprechend 30 CP erworben werden.

Die Hochschule verfolgt mit dem Bachelorprogramm das Ziel einer breiten wie interdisziplinären Vermittlung der Grundlagen in Physik und Mathematik. Studierende haben zudem die Möglichkeit, ihr Profil durch optionale Wahlpflichtfächer aus den Bereichen Chemie, numerische Mathematik oder Informatik zu schärfen. Eine partielle Spezialisierung aus den Schwerpunkten „Festkörperphysik“, „Plasma- und Raumfahrtphysik“ und „Subatomare Physik“ erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt im sechsten Semester und mündet dann in einem konkreten Thema der Bachelorthesis. Der Schwerpunkt „Festkörperphysik“ hat hierbei durch die Nähe zum Institut für Angewandte Physik eine stark anwendungsorientierte und industrienaher Ausrichtung. Der Universität zufolge haben Absolventinnen und Absolventen des Bachelorprogramms ein generalistisches Profil mit Physikfokus, der sowohl fachnahe als auch fachfremde akademische Bereiche verbindet. Letzteres soll auf Basis eines verpflichtenden, nicht-naturwissenschaftlichen Moduls erfolgen. Der Schwerpunkt des Studiums liegt auf der Vermittlung der Grundlagen und ihrer theoretischen Durchdringung, verbunden mit dem ausgeprägten Verständnis theoretischer Beschreibungen. Zudem eröffnet sich mit einem erfolgreichen und qualifizierten Abschluss des Bachelorstudiengangs die Möglichkeit einer weiteren Vertiefung der Physik-Kenntnisse im Rahmen des Masterstudiengangs.

Für Studieninteressierte des Bachelorprogramms „Physik“ gelten die allgemeine Hochschulreife (Abitur oder vergleichbarer Abschluss), Fachhochschulreife, Meisterprüfung sowie der Hochschulzugang für beruflich Qualifizierte als Studienvoraussetzung.

Masterstudiengang „Physik“ (M.Sc.)

Beim Masterstudiengang „Physik“ (M.Sc.) handelt es sich um einen konsekutiven Masterstudiengang mit einem forschungsorientierten Profil. Der Studiengang umfasst 120 CP und eine Regelstudienzeit von 4 Semestern. Pro Semester sollen demnach 30 CP erworben werden.

Die Module des Masterstudiengangs zeichnen sich hingegen im Wesentlichen durch eine starke Einbindung in Forschungsprojekte aus, die teilweise in internationalen Kollaborationen stattfinden und daher auch die englische Sprache als Kommunikationsmedium fokussieren. Analog zum Bachelorprogramm findet im Masterstudium nach dem Grundstudium eine Vertiefungsphase statt, die in einer Spezialisierung in einem an der JLU vertretenen Forschungsgebiete („Subatomare Physik“, „Festkörperphysik“ sowie „Plasma- und Raumfahrt-Physik“) mündet. In diesem letzten Studienabschnitt kommt der eigenständigen Einarbeitung in forschungsrelevante Fragestellungen, über die dann die Masterthesis angefertigt wird, besondere Bedeutung zu. Darüber hinaus verfügt das konsekutive Studienprogramm durch den hohen Internationalisierungsgrad in besonderer Weise über das Potenzial, ein internationales Profil zu entwickeln. Namentlich ist hierbei ein institutionalisierter Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und Studierenden

mit der Kansas State University (USA) auf Basis eines Partnerschaftsabkommens und mit der University of Washington (USA) auf Basis eines Kooperationsabkommens zu nennen. Weiterhin können die Studierenden die Möglichkeit ergreifen, an einer der Standorte der University of Wisconsin zu studieren. Auslandsaufenthalte können zudem an verschiedenen europäischen Universitäten im Zuge des Erasmus-Austauschprogramms durchgeführt werden.

Interessierte am konsekutiven Masterstudiengang „Physik“ sollen über einen einschlägigen Bachelorabschluss im Fach Physik/Physics verfügen. Alternativ gibt die JLU an, dass sich Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs „Materialwissenschaft“ für den konsekutiven Master „Physik“ bewerben können, was ggf. unter Beauftragung geschieht. Weiterhin können andere gleichwertige Studiengänge anderer Hochschule (auch aus dem Ausland) anerkannt werden. Jene müssen jedoch über ein fachlich ausreichend breites Profil einer naturwissenschaftlichen Ausbildung mit angemessenen Grundlagen in Mathematik, Physik und möglichst auch Chemie, Informatik und numerischer Mathematik verfügen. Zudem muss aus dem Bachelorstudiengang ein Schwerpunkt im Bereich der Physik oder eines physiknahen Faches ersichtlich sein.

Gemäß dem Antrag haben sich pro Kohorte für den Masterstudiengang zwischen 14 und 27 Studierende eingeschrieben. Die Hochschule gibt an im Rahmen der Reakkreditierung eine wenige Änderungen an den Studiengangskonzepten vorgenommen zu haben.

Die Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Kompetenzen wird gemäß der Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge der JLU geregelt.

Bewertung

Beide Physik-Studiengänge entsprechen weitgehend den üblichen Anforderungen. Hinsichtlich der Inhalte und der Modularisierung dieser Studiengänge ist eine Vergleichbarkeit mit entsprechenden Studiengängen an anderen Hochschulen und Universitäten gegeben, wobei die möglichen angebotenen Spezialisierungen zum Teil einzigartig für die Justus-Liebig-Universität Gießen und damit besonders hervorzuheben sind. Dazu zählen u.a. die Querverbindungen und Synergieeffekte zum Studiengang „Raumfahrt- und Plasmaphysik“ sowie die praxisnahe Ausbildung im Rahmen von TransMit. Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen, die von der Universität definiert sind und die sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte beinhalten und klar auf eine wissenschaftliche Befähigung der Studierenden hinzielen. Durch das jeweilige Studienprogramm werden die Persönlichkeitsentwicklung sowie eine Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement gefördert.

Im Rahmen der Reakkreditierung der Physik-Studiengänge wurden die Arbeitsbelastung und einige Module angepasst und modifiziert (z.B. Kristallphysik, Physik 1, 2 und 3).

Die Zugangsvoraussetzungen zum Physik-Studium sind transparent formuliert, dokumentiert und veröffentlicht. Diese Voraussetzungen sind größtenteils so gestaltet, dass die Studierenden die gestellten Anforderungen erfüllen können. Ein Auswahlverfahren gibt es nicht.

Analog zum Studiengang der Materialwissenschaft sollte die Hochschule eine strategische Entscheidung treffen, ob der Bachelorstudiengang „Physik“ nicht auch zum Sommersemester zu beginnen sei (**Monitum 2**), da dies der Universität eine gewisse Flexibilität hinsichtlich ausländischer wie inländischer Studieninteressenten eröffnen würde.

2.1.2 Qualität der Curricula

Bachelorstudiengang „Physik“ (B.Sc.)

Im sechssemestrigen Studiengang „Physik“ (B.Sc.) erfolgt zunächst eine Grundlagenausbildung in Experimentalphysik, Theoretischer Physik und Mathematik. Die Gliederung des Studiengangs mit insgesamt 180 Credit Points mit einem entsprechenden mittleren Zeitaufwand von 5400 Stunden (bzw. 1800 Stunden pro Studienjahr) fokussiert 36 CP in der Basisausbildung in Experimen-

talphysik, 22 CP in der experimentellen Ausbildung, 32 CP in der Basisausbildung in Theoretischer Physik, 34 CP in der Basisausbildung in Mathematik sowie 12 CP in einem Wahlpflichtfach (Chemie, Informatik oder numerischer Mathematik).

Zusätzlich dazu werden 6 CP in einem nicht-physikalischen, 6 CP in einem physikalischen Wahlfach, 4 CP im Bereich Soft Skills, 6 CP zur Vorbereitung auf modulübergreifende Prüfungen in Experimentalphysik und Theoretischer Physik sowie 10 CP im Rahmen eines Studienprojektes und 12 CP im Rahmen der Bachelorthesis abgelegt.

Ein typisches Mobilitätsfenster im Bachelorstudiengang „Physik“ soll im fünften Fachsemester liegen, da hier vorwiegend freie Wahlfächer, Praktika und das Kommunikationsmodul „Wissenschaftliches Präsentieren“ untergebracht sein sollen, welche sich durch Module im Ausland abbilden lassen. Zudem soll das 5. Semestermodul „Theorie der Thermodynamik“ zum Fachkonsens im Ausland gehören und lässt sich daher gut während eines Auslandssemesters belegen.

Masterstudiengang „Physik“ (M.Sc.)

Der forschungsorientierte viersemestrige Masterstudiengang „Physik“ (M.Sc.) soll die bereits im Bachelorstudiengang vermittelte Fähigkeit bezüglich Problemlösungen mittels innovativer Ideen vertiefen. Die inhaltliche Ausrichtung fokussiert vor allem eine Spezialisierung auf eine von drei Grund-Studienrichtungen (Festkörperphysik, Subatomare Physik und Plasma- und Raumfahrtphysik) sowie einer Erhöhung der Wahlmöglichkeiten innerhalb der Studienrichtungen bzw. der Studienschwerpunkte.

Es ist laut Universität vorgesehen, dass im Masterstudiengang elf Module im Bereich Physik sowie zwei Module im Wahlfachbereich absolviert werden. Innerhalb des ersten Studienjahres werden dementsprechend die Grundlagen in den speziellen Ausrichtungen gelegt, welche im dritten Semester vertieft werden und wodurch die gewünschte Spezialisierung erreicht werden soll. Ein typischer Schwerpunkt besteht somit aus 24 CP in der Basisausbildung, 24 CP in der erweiterten Ausbildung, 20 CP in der Vertiefung, 10 CP in der Spezialisierung, 30 CP im Rahmen der Masterthesis sowie 12 CP aus frei wählbaren Studienleistungen.

Die Hochschule gibt an, dass für beide Studiengänge verschiedene Lehrformen wie Übungen, Seminare, Gruppenarbeiten, Projektstudien sowie interaktive Lehrformen genutzt werden, die die Kommunikation zwischen den Studierenden aber auch zu den Lehrenden fördern sollen.

Bewertung

Für die beiden Studiengänge sind adäquate Lehr- und Lernformen etabliert. Durch eine gewisse Alleinstellung bzgl. spezieller Lehrinhalte und -formen an der Universität Gießen (z.B. im Bereich Raumfahrt- und Plasmaphysik bzw. im Bereich Ionische Elektrochemie oder Verbindung zu TransMit) werden den Studierenden besondere Möglichkeiten eröffnet.

Für jedes Modul ist eine Prüfung vorgesehen. Die Prüfungsformen passen zu den zu vermittelnden Kompetenzen und die Studierenden lernen im Verlauf des Studiums verschiedene Prüfungsformen kennen. Die Module sind im Modulhandbuch dokumentiert und den Studierenden zugänglich.

Jedoch müssen die Prüfungsordnungen und Modulbeschreibungen an einigen Stellen redaktionell überarbeitet werden. Hierbei müssen beispielsweise die Prüfungsvoraussetzungen bzw. die Prüfungsform des Masterthesis-Moduls im Masterstudiengang „Physik“ korrekt angegeben werden (**Monitum 3a**).

Die in den Studiengängen vorgesehenen Module vermitteln das geforderte Fachwissen und fächerübergreifendes Wissen. Die entsprechenden fachlichen, methodischen und allgemeinen Kompetenzen, ergänzt durch spezifische Schlüsselkompetenzen der JLU, werden vermittelt. Damit entsprechen die Curricula klar den Anforderungen, die im „Qualitätsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ vorgegeben sind. Die Änderungen, die im Rahmen der Reakkreditierung vorgenommen wurden (z.B. Kristallphysik, Erweiterungen Physik 1, 2 und 3) sind transparent und

nachvollziehbar. Insbesondere sind fächerübergreifende Module wie z.B. BP-23A „Theoretische Physik“ und BP-23B „Experimentalphysik“ im B.Sc. „Physik“ zu begrüßen. Dabei sollte aber darauf geachtet werden, dass diese Module nicht zu kleinteilig ausfallen und zusammengelegt werden sollten, damit den Studierenden die verschiedenen und wechselseitigen Perspektiven bewusst werden. Dies würde auch besser die Möglichkeiten ergeben, dass diese durchaus begrüßenswerten Module die Sicht der Studierenden aus verschiedenen Perspektiven (Experiment, Theorie) schärfen.

Es ist ein Mobilitätsfenster vorhanden und wird von der Studierendenschaft genutzt.

2.1.3 Studierbarkeit

Für die Studiengänge „Physik“ zeichnet das Dekanat des Fachbereichs 07 Mathematik und Informatik, Physik und Geographie und hier insbesondere das Studiendekanat des Fachbereichs 07 verantwortlich. Die inhaltliche wie 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 Professorinnen und Professoren, drei Studierende sowie eine wissenschaftliche Mitarbeiterin bzw. ein wissenschaftlicher Mitarbeiter) vorangetrieben werden. Entscheidungen zu Prüfungs- und Studienfragen obliegen dem Prüfungsausschuss auf Basis der Prüfungsordnungen. Gemäß dem Antrag der Hochschule sind die Bachelor- und Masterstudiengänge vorrangig als Vollzeit-Präsenz-Studiengänge gedacht. Es ist jedoch via Antragstellung auch ein Teilzeitstudium möglich, was im Einzelfall durch den Prüfungsausschuss entschieden werden soll.

Die angebotenen Studiengänge sind modular aufgebaut und die Lehrinhalte sind in Einheiten von vier bis zu acht SWS unterteilt. Die Module umfassen laut Hochschule von Vorlesungen, Übungen, Seminaren bis hinzu Studienprojekten alle Lernformen. Die Hochschule gibt eine Workloadberechnung von 30 Stunden pro Credit Point an. Gemäß den Aussagen erfolgte die Einschätzung der Arbeitsleistung in enger Abstimmung mit den Studierenden und es wurden Erfahrungswerte aus den Magister- und Lehramtsstudiengängen einbezogen.

Jedes Modul soll mit einer studienbegleitenden Überprüfung der Prüfungsleistung beendet werden, wobei die für ein Modul erforderliche Studienleistung meist durch mehrere Teilleistungen erbracht werden soll. Die Module sollen miteinander kombiniert werden können, was eine Individualisierung des Curriculum ermöglicht. Die Hochschule gibt zudem an, dass alle gängigen Lehrmethoden wie Frontalunterricht bei Grundlagenfächern oder interaktivere Lehrformen wie Gruppenarbeiten oder Projektstudien bzw. Blockveranstaltungen zum Tragen kommen. In die Abschlussprüfungen der Module sollen zudem sukzessive andere Leistungen wie Seminar- und Projektarbeiten integriert werden, um so von klassischen Prüfungsmethoden abzurücken. Das Spektrum wird zudem durch das Verfassen von Berichten oder das Halten von Präsentationen ergänzt. Auch praktische Module basieren auf den oben erläuterten CP-Schlüssel. Als typische Prüfungsformen gibt die Hochschule Praxisberichte oder Seminarvorträge an. Die Überschneidungsfreiheit von Prüfungen soll durch die gemeinsame Abstimmung zwischen Lehrenden und der Studiengangskoordination erfolgen, was sowohl Prüfungen als auch Wiederholungsprüfungen einschließt. Studierende haben die Möglichkeit die Prüfungstermine zu Beginn des Semesters im flexnow-Prüfungssystem der Hochschule einzusehen.

Der Nachteilsausgleich ist in § 27 in den Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge geregelt. Die Hochschule verfügt über ein Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit für Studierende in besonderen Lebenssituationen. Die Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Kompetenzen wird nach Angaben der Hochschule gemäß der Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge der JLU in § 24 geregelt.

Die Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge wurden gemäß Bestätigung der Hochschulleitung einer Rechtsprüfung unterzogen und veröffentlicht. Die spezielle Ordnung des Bachelor- und Masterstudiengangs „Physik“ und das darin enthaltene Modulhandbuch, den Studienverlauf und die Prüfungsanforderungen sind in rechtsgeprüfter Form veröffentlicht. 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).

Die Hochschule hat zudem für die Bachelor- und Masterstudiengänge „Physik“ Studierendenstatistiken vorgelegt, die die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit, Verbleibquoten sowie die Notenverteilung der letzten Jahrgänge darlegen.

Bewertung

Die inhaltliche und organisatorische Abstimmung der Lehrinhalte erfolgt in den Gremien, die die Entwicklung der Studienprogramme verantworten; die Verantwortlichkeiten sind klar geregelt.

Das hochschulweite Beratungsangebot ist sehr umfangreich und steht auch den Studierenden der Physik zur Verfügung. Im Speziellen steht den Studierenden auch eine Studienfachberaterin des Fachbereichs zur Verfügung.

Um der relativ hohen Durchfallquote in manchen Modulen und der damit verbundenen Abbruchquote entgegenzuwirken, regt die Gutachtergruppe die Etablierung eines Bonus-Malus-Systems oder eines Ampelsystems an, um Studierende in solchen Fällen besser beraten zu können. Zudem spricht sich die Gutachtergruppe dafür aus, dass bei abfallender Studienleistung von der Hochschule initiierte Gespräche zwischen den Studierenden und den Lehrenden etabliert werden, um diesem entgegenzuwirken (**Monitum 4**).

Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt nach plausiblen und transparenten Workloadberechnungen und -betrachtungen, die unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den QM-Instrumenten bei Missverhältnissen angepasst werden.

Austauschprogramme mit ausländischen Universitäten existieren, die Anerkennung der dort erbrachten Leistungen (Lehrveranstaltungen und Abschlussarbeiten) ist für die Studierenden einfach möglich. Zudem wird die Lissabon-Konvention berücksichtigt und die Anrechnung außerhochschulisch erbrachter Leistungen ist ausgewiesen.

Die Hochschule verfügt über eine angemessene Prüfungsorganisation und -dichte. Der Nachteilsausgleich wird gemäß den oben genannten Bestimmungen angewendet und Studierende haben Zugriff auf die jeweiligen veröffentlichten Prüfungsordnungen.

2.1.4 Berufsfeldorientierung

Die Universität hebt die besonderen Ansprüche an analytische, systematische und synthetische Fähigkeiten hervor, die Absolventinnen und Absolventen der jeweiligen Studiengänge in Bereichen der Industrie, der Forschungsinstitute, der Verwaltung, der Banken, Beratungsfirmen und des Patentwesens benötigen. Obwohl die meisten Physiker derzeit eine Anstellung in den klassischen Bereichen der Industrie, in Dienstleistungsbereichen und an Hochschule und Universitäten finden, gibt die JLU an, dass zudem die Erweiterung des Berufsfeldes berücksichtigt wird. Hierbei spielt der Universität zufolge die Fähigkeit, komplexe Vorgänge in Wissenschaft, Technik und Wirtschaft unter quantitativen Gesichtspunkten systematisch zu analysieren und innovativ weiterzuentwickeln, eine zentrale Rolle. Weiterhin betont die JLU, dass das Berufsfeld der Physik in hohem Maße die Fähigkeit zur Innovation neuer Technik- und Anwendungsfelder und zur Abstraktion auf verschiedenen Ebenen unter der praktischen Anwendung im Spannungsfeld zwischen Experimentalphysik und Theoretischer Physik erfordert.

Zusätzlich führt die Justus-Liebig-Universität in ihrem Antrag aus, dass die regelmäßig stattfindende Vortragsreihe „Industriegespräche Mittelhessen“ Anknüpfungspunkte zwischen Industrie und Universität fokussiert und einen direkten Einblick in das Arbeitsumfeld gewährt.

Bewertung

„Physik“ (B.Sc.)

Der Studiengang ist durchaus vergleichbar mit Studiengängen an anderen Universitäten und bereitet die Studierenden sinnvoll und ausreichend auf den Bachelorabschluss und den nachfolgenden Masterstudiengang vor.

Es wird die Möglichkeit geboten, sich frühzeitig den individuellen Studienneigungen zu widmen, was sicherlich positiv zu sehen ist, da es motivierend auf die Studierenden wirkt.

Die Universität bietet verschiedene Möglichkeiten an, die Bachelorthesis in Projekten innerhalb der Hochschule zu absolvieren. Die Möglichkeit die Bachelorthesis außerhalb der Universität zu absolvieren ist zwar möglich, wird jedoch nur selten genutzt. Sicherlich ist es in der Verantwortung jeder/jedes einzelnen Studierenden, wo die Thesis erarbeitet wird, jedoch könnte die Universität über das bisher angebotene Maß Hilfestellung leisten durch stärkeren Kontakt zu den regionalen Unternehmen.

Die übergeordneten Ziele der Universität, den Studierenden Mittel und Handwerkszeug an die Hand zu geben, um auch außerhalb des Spezialfaches wirken zu können, sind außerordentlich positiv zu vermerken. Um die Ziele zu erreichen, könnten jedoch mehr Angebote, zum Teil auch verpflichtende Veranstaltungen, angeboten werden. Insbesondere Präsentationskenntnisse und das Arbeiten mit Simulationssoftware sind unabdingbare Fähigkeiten für einen erfolgreichen Eintritt ins industrielle Arbeitsleben, jedoch auch im universitären Umfeld sowie in der staatlich geprägten Forschungslandschaft nicht mehr wegzudenken (**Monitum 5**).

In der Berufsfeldbeschreibung werden viele erwerbbar Fähigkeiten aufgelistet und auch zu welchen Möglichkeiten außerhalb der Universität dieses Studium führt. Es wird jedoch nicht darauf hingewiesen, dass ein Bachelorabschluss in Physik so gut wie keinen Eintritt ins Berufsleben bedeutet. Auf den fast zwingenden folgenden Schritt eines Masterstudiums sollte daher in der Beschreibung des Studiengangs eindeutig hingewiesen werden. Diese Tatsache ist kein „Gießener Phänomen“, sondern ist im Studiengang Physik begründet.

„Physik“ (M.Sc.)

Das Masterstudium „Physik“ erfüllt in hohem Maße die gesteckten Ziele. Insbesondere die frühe Einbindung in Projekte der Arbeitsgruppen fördert das teamorientierte Arbeiten und die Fokussierung auf Projektziele. Die an der Universität angebotenen Spezialisierungen sind Spiegel der Forschungsausrichtung der Gießener Physik, wie es eben an Universitäten üblich ist. Eine Ausrichtung im Studium auf ein Teilgebiet hat keinerlei Nachteile für das Arbeiten im industriellen Umfeld. Die gewünschte Fähigkeit, teamorientiert und fokussiert an Themen zu arbeiten, wird damit ausreichend gut vermittelt.

Das Bestreben der Universität den Studierenden einen frühen und intensiven Einblick in die Arbeitswelt zu geben, wird besonders hervorgehoben und durch ein mit der Hochschule kooperierendes Unternehmen sowie mit Vortragsreihen mit Vortragenden aus der Industrie unterstrichen. Es ist sicherlich hervorzuheben, dass diese Anstrengungen über das Maß und die Anstrengungen anderer Universitäten hinausgehen. Wünschenswert wäre jedoch eine weitere Intensivierung, damit die angestrebten Ziele erreicht werden können.

Hier sollten, um dem Anspruch genüge zu leisten, erheblich mehr Anstrengungen im Aufbau eines universitären industriellen Netzwerkes geleistet werden. Dies betrifft ebenso die sog. Soft skills, die ein gesellschaftliches Wirken fördern sollen. Hier sind positive Ansätze zu vermerken.

Ein temporärer Wechsel zu anderen Universitäten sowie Auslandsaufenthalte werden angeboten und zum Teil auch genutzt. Eine intensive Bewerbung solcher Möglichkeiten und der Ausbau wären im Sinne eines erfolgreichen Einstieges in leitende Funktionen in Unternehmen angezeigt.

2.1.5 Personelle und sächliche Ressourcen

Die Hochschule gibt für beide zu reakkreditierende Studiengänge „Physik“ insgesamt 13 Professuren mit einem jeweiligem Lehrdeputat zwischen vier und sieben Semesterwochenstunden an. Bis auf eine Ausnahme haben alle eine permanente Stelle. Sie werden von 13 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unterstützt, die in den meisten Fällen eine volle Stelle haben und ein jeweiliges Deputat zwischen zwei und vier Semesterwochenstunden verantworten. Der polyvalent genutzte Umfang der Lehrdeputate ist gering und betrifft lediglich die einführenden Experimentalphysikmodule und jene Module die Mathematik für Physiker II-IV abdecken. Die frei wählbaren Module aus dem Wahlpflichtbereich werden zudem durch Hinzunahme von Deputaten aus anderen Fachbereichen abgedeckt.

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

Den Angaben der Universität zufolge beträgt die Hauptnutzungsfläche des Fachgebietes Physik ohne Didaktik 9933 m². Literatur und Computerarbeitsplätze werden teilweise zentral vorgehalten, wohingegen Laborarbeitsplätze vor allem in den Instituten vorhanden sind. Laborplätze sollen jedoch gemäß Antrag in ausreichender Quantität zur Verfügung stehen. Grundsätzlich stehen den Studierenden auch das Hochschulrechenzentrum, die Universitätsbibliothek und die Zweigbibliothek im neuen Chemikum zur Verfügung.

Bewertung

Die geeigneten personellen Ressourcen sind – auch unter Berücksichtigung möglicher Verflechtungen mit anderen Studiengängen – ausreichend vorhanden, um die grundständige und spezialisierte Lehre und Betreuung der Studierenden zu gewährleisten. Im Rahmen verschiedener Möglichkeiten (z.B. im hochschuldidaktischen Netzwerk Mittelhessen) verfügt die Universität Gießen über geeignete Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung. Die sächliche und räumliche Ausstattung für eine adäquate Lehre der Physik ist ausreichend vorhanden.

2.2 „Materialwissenschaft“ (B.Sc.) und „Materialwissenschaft“ (M.Sc.)

2.2.1 Profile und Ziele

Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft (B.Sc.)

Beim Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft“ (B.Sc.) handelt es sich um einen grundständigen Studiengang, der 180 CP und eine Regelstudienzeit von sechs Semestern umfasst. Pro Semester sollen demnach 30 CP absolviert werden.

Ziel des Studiengangs ist es, durch eine enge Zusammenarbeit der Fachgebiete Chemie und Physik, ein interdisziplinäres Studium zu bieten, das auf materialwissenschaftliche Frage- und Aufgabenstellungen im Spektrum dieses naturwissenschaftlichen Querschnittsgebietes einzuge-

hen versucht. Dieser Charakter soll durch die Anbindung von medizinischen und biowissenschaftlichen Einheiten der JLU verstärkt werden. Daher werden bereits ab dem dritten Semester Lehrveranstaltungen interdisziplinär und fachübergreifend durchgeführt.

Der Schwerpunkt des Bachelorstudiengangs soll in der Vermittlung fundierter Grundkenntnisse in den Bereichen Physik, Chemie und Mathematik liegen und mit diesem Basiswissen im Erweiterungs- und Vertiefungsstudium ein umfangreiches Verständnis der Materialien und der Methoden zur Präparation und Charakterisierung von Funktionsmaterialien vermitteln. Darüber hinaus sollen Grundkenntnisse der Betriebswirtschaft, des Umweltrechts und der Toxikologie im Rahmen von Nebenfachmodulen gelehrt werden.

Als formale Zulassungsvoraussetzung gibt die Hochschule die allgemeine Hochschulreife (Abitur oder vergleichbarer Abschluss), Fachhochschulreife, Meisterprüfung sowie der Hochschulzugang für beruflich Qualifizierte an.

Die Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Kompetenzen wird nach Angaben der Hochschule gemäß der Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge der JLU §24 geregelt.

Die Zahl der für den Bachelorstudiengang eingeschriebenen Studierenden bewegt sich seit dem Wintersemester 2012/13 zwischen 28 und 56 Studierenden pro Kohorte.

Masterstudiengang „Materialwissenschaft“ (M.Sc.)

Beim konsekutiven Masterstudiengang „Materialwissenschaft“ (M.Sc.) handelt es sich um einen Leistungsumfang von 120 CP mit einer Regelstudienzeit von 4 Semestern. Studierende sollen dementsprechend 30 CP pro Semester absolvieren.

Den Angaben der Hochschule zufolge soll der Masterstudiengang eine Konzentration auf fachliche Schwerpunkte unter Berücksichtigung einer Reihe von Wahlfächern erlauben. Schwerpunkte liegen demzufolge im Bereich der Oberflächen- und Katalysatorforschung, der Nanotechnologie und Halbleiterforschung, der Energie- und Sensortechnologie sowie in der theoretischen Beschreibung. Die Verzahnung von Projekten der Bachelor- und Masterstudiengänge soll eine systematische Heranführung an den Arbeitsalltag vorantreiben.

Gemäß Antrag verfügt der Masterstudiengang aufgrund des hohen Internationalisierungsgrades in der Materialforschung über ein hohes Potenzial, ein internationales Profil zu entwickeln. So sollen in Zukunft Double-Degree-Abkommen mit den Universitäten in Osaka (Japan) bzw. Padua (Italien) erwirkt werden. Darüber hinaus verfügt die Universität über insgesamt 17 Erasmus+ Inter-Institutional Agreements mit Instituten, die für das Fach Materialwissenschaft relevante Austauschplätze bereitstellen können.

Die formale Zulassung zum Masterstudiengang „Materialwissenschaft“ kann entweder der B.Sc.-Abschluss „Materialwissenschaft“ oder der Bachelorabschluss weiterer Studiengänge, deren fachliches Profil eine breite naturwissenschaftliche Ausbildung mit angemessenen Grundlagen in Chemie, Mathematik und Physik mit einem erkennbaren Schwerpunkt in Chemie und Physik aufweisen. Der Prüfungsausschuss des Studiengangs kann dies ggf. mit bis zu 18 CP zusätzlichen Studienleistungen beauftragen. Zudem sind gute Kenntnisse der englischen Sprache unabdingbar.

Die Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Kompetenzen wird nach Angaben der Hochschule gemäß der Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge der JLU §24 geregelt.

Die Zahl der eingeschriebenen Studierenden für den Masterstudiengang bewegt sich seit dem Wintersemester 2012/13 zwischen 11 und 19 Studierende pro Kohorte.

Bewertung

Die beiden Studiengänge der Materialwissenschaft zeichnen sich durch ein ganz klares naturwissenschaftliches Profil mit Schwerpunkten in Chemie und Physik aus. Aufbauend auf diesem Fundament werden die unterschiedlichen Themen der Materialforschung erarbeitet.

Im Bachelorstudium wird eine fundierte Basis aus Chemie, Physik und Mathematik geschaffen. Im Anschluss werden Themen zur Präparation und Charakterisierung von unterschiedlichen Funktionsmaterialien (elektrisch, optisch & reaktiv) bearbeitet. Zur verpflichtenden Abrundung des Fächerkanons gibt es noch Lehrveranstaltungen in BWL, Umweltrecht und Toxikologie. Freiwählbare Lehrveranstaltungen im Umfang von 18 CP ermöglichen den Studierenden, ihren Horizont über die rein fachspezifischen Themen hinaus zu erweitern.

Im Masterstudium erfolgt dann eine Schwerpunktbildung auf ausgewählte Themenbereiche (Oberflächen- und Katalysatorforschung, Nanotechnologie, Halbleiterforschung, Energie- & Sensorforschung sowie in der theoretischen Beschreibung). Die Studierenden erlangen durch die angebotenen Lehrveranstaltungen eine umfangreiche Material- und Methodenkompetenz. Auch im Masterstudium können die Studierenden frei wählbare Wahlveranstaltungen im Umfang von 10 % der CP (12 CP) auswählen.

In beiden Studiengängen orientiert sich das Studiengangskonzept an den entsprechenden Qualifikationszielen. Neben den vorgegebenen fachlichen Aspekten kommen in beiden Studiengängen auch die überfachlichen Aspekte nicht zu kurz, so dass die Absolventinnen und Absolventen der beiden Studiengänge eine entsprechende wissenschaftliche Qualifikation besitzen. Das Qualifikationsziel des Masterstudiengangs „Materialwissenschaft“ sollte jedoch möglichst etwas zielorientierter beschrieben werden, um den naturwissenschaftlichen Kern des Studiengangs transparenter auszuweisen (**Monitum 6**). Die Gutachtergruppe schlägt hierbei vor, die Qualifikationsziele dahingehend zu erweitern, dass der Ansatz im Studium umgesetzt wird, dass makroskopische Problemstellungen durch die Betrachtung und Optimierung auf atomarer Ebene gelöst werden können und dass hierzu das intensive naturwissenschaftliche Fundament besonders effektiv eingesetzt werden kann. Darüber hinaus sollte der Studiengang sein Alleinstellungsmerkmal in Hessen besser herausstellen, um damit an Attraktivität weiter zu gewinnen. Auch Vorhaben wie das Projekt TransMit, die Nutzungsmöglichkeiten der „PriMa“-Plattform oder die enge Kooperation mit dem ZfM/LaMa sollten werbewirksamer präsentiert werden.

In den Studiengängen wird den Studierenden die Fähigkeit zum analytischen Denken und eine lösungsorientierte Herangehensweise an Probleme beigebracht. Diese sehr wichtige Persönlichkeitsentwicklung kann durch die frei wählbaren Lehrveranstaltungsumfänge noch erweitert werden. Durch die analytische Herangehensweise an beliebige Probleme sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, sich mit unterschiedlichen gesellschaftlichen Fragestellungen auseinanderzusetzen und sich entsprechend zu engagieren.

Seit der Erstakkreditierung wurden einige Änderungen sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudium vorgenommen. Im Bachelorstudium erfolgte ein Austausch der Veranstaltung „Materialklassen“ (5. Semester) gegen die Veranstaltung „Theoretische Materialforschung“, um dem gestiegenen Bedarf an diesem Thema gerecht zu werden. Des Weiteren wurden aus den Veranstaltungen „EDV“ und „Messtechnik“ Credit Points verschoben, um die Veranstaltungen „Materialwissenschaft I/II“ aufzuwerten, um die materialwissenschaftliche Ausbildung zu stärken. Im Masterstudium erfolgten Änderungen nur im ersten Studienjahr, um die Wahlpflichtbereiche zu stärken. Es erfolgte eine konsequente Abgrenzung zwischen Pflicht- und Wahlmodulen. Aufeinander aufbauende Module wurden abgeschafft. Durch diese Maßnahme konnte ein zusätzlicher Start des Masterstudiums zum Sommersemester ermöglicht werden, was natürlich eine deutliche Attraktivitätssteigerung darstellt. Es erfolgte damit auch eine stärkere Öffnung des Studiengangs für Studienanfängerinnen und Studienanfänger von anderen Universitäten und Hochschulen, die mit einer anderen Vorbildung/anderen Schwerpunkten an die JLU zum Masterstudium wechseln wollen. Alle durchgeführten Änderungen sind nachvollziehbar und sinnvoll.

Zum Bachelorstudiengang gibt es keine Zulassungsbeschränkung. Die Interessenten müssen lediglich die formalen Zugangsvoraussetzungen wie allgemeine Hochschulreife etc. erfüllen. Für die Zulassung im Masterstudiengang benötigt man einen Abschluss in Materialwissenschaft oder in einem gleichwertigen anderen Studiengang, der sicherstellt, dass ausreichend naturwissenschaftliche Kenntnisse vorhanden sind. Hierbei kann dann bei Bedarf eine Zulassung unter Auflagen erfolgen. Diese Möglichkeit wurde zum Wintersemester 2016/17 neu geschaffen und erweitert damit das Bewerberspektrum. Die Hochschule sollte zudem eine strategische Entscheidung treffen, ob der Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft“ nicht auch zum Sommersemester studierbar sein sollte (**Monitum 2**).

2.2.2 Qualität der Curricula

Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft“ (B.Sc.)

Der sechssemestrige und 180 CP umfassende Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft“ (B.Sc.) setzt in den Grundmodulen zunächst den Schwerpunkt auf einen theoretischen wie praktischen Input. Der Kalkulation des Workloads zufolge umfasst der Bachelorstudiengang eine insgesamt Arbeitsbelastung in Höhe von 5400 Stunden (bzw. 1800 Stunden pro Studienjahr) bei einer Berechnungsgrundlage von 30 Stunden pro CP. Eine Spezialisierung in einer der am Studienprogramm beteiligten Fachrichtungen, findet nach den obligatorischen Modulen des Erweiterungsstudiums statt. Mögliche Spezialisierungen können bspw. in den Bereichen „Anorganische Chemie“, Festkörper- und Materialchemie“, „Halbleiterphysik“ oder „Oberflächen- und Grenzflächenphysik“ gesetzt werden.

Der Bachelorstudiengang weist insgesamt 141 CP Pflichtmodule, 21 CP flexible Pflichtmodule und 18 CP Wahlpflichtmodule auf (drei Wahlpflichtmodule à 6 CP, die aus dem gesamten Fächerangebot der JLU ausgewählt werden können).

Aufgrund des interdisziplinären Charakters des Studienprogramms zwischen Physik und Chemie werden entsprechende Grundlagenmodule der Studiengänge B.Sc./M.Sc. „Chemie“, B.Sc./M.Sc. „Physik“ sowie des Lehramtsstudiengangs „Physik“ eingesetzt. Somit schlüsselt sich der Studiengang „Materialwissenschaft“ (B.Sc.) in fünf Module (Umfang 23 CP) aus dem Studiengang „Physik“ (B.Sc.), neun Module (48 CP) aus dem Studiengang „Chemie“ sowie zwei Module (15 CP) aus dem Lehramtsstudiengang „Physik“ auf, wohingegen 12 Module (76 CP) eigenständig für das Studienprogramm stehen. Demzufolge beträgt der prozentuale Anteil der eigenständigen Module am Gesamtcurriculum 42%.

Masterstudiengang „Materialwissenschaft“ (M.Sc.)

Der viersemestrige Masterstudiengang „Materialwissenschaft“ (M.Sc.) umfasst 120 CP und besteht aus insgesamt 14 Modulen. Das erste Studienjahr zielt auf die Absolvierung der sechs Pflichtmodule sowie ein chemisches und ein physikalisches Modul ab, um Studierenden eine Orientierungshilfe hinsichtlich der Masterthesis zu ermöglichen. Bei den letzteren ist darüber hinaus geregelt, dass diese aus den jeweiligen Masterstudiengängen „Physik“ bzw. „Chemie“ stammen müssen.

Durch den interdisziplinären Charakter des Studienprogramms ergibt sich für den Masterstudiengang eine Aufschlüsselung von jeweils vier Modulen aus „Physik“ (M.Sc.) (24 CP Umfang), „Chemie“ (M.Sc.) (24 CP) und eigenständigen Modulen (60 CP). Somit beträgt der prozentuale Anteil der eigenständigen Module je nach individueller Modulwahl 35 bis 52%.

Obwohl die Grundstruktur des Studienprogramms relativ stabil ist, gibt die Hochschule an, dass diverse Kurse modifiziert worden sind. Gründe hierfür sind entweder eine Reduzierung der Arbeitsbelastung der Studierenden aufgrund bereits vorhandener Kenntnisse (Modul „Grundlagen der EDV“) bzw. Anpassungen aufgrund sich überschneidender Kursinhalte (Verteilung der Kursin-

halte des Moduls „Materialklassen“) oder eine frühere Behandlung wichtiger Themenbereiche (Modul „Materialwissenschaft I“). Weiterhin wurde gemäß Antrag eine Stärkung der Modellierung und Simulation von Materialeigenschaften innerhalb der Fachbereiche 07 und 08 vorgenommen, welcher zwei eingerichteter W2- bzw. W1-Professuren Ausdruck verliehen wird.

Bezüglich des Masterstudiengangs betreffen die Änderungen lediglich das erste Studienjahr, wobei Wahlpflichtmodule in Pflichtmodule umgewandelt worden sind. Auf diese Weise wurde einer thematischen Überschneidung mit Bachelormodulen entgegengewirkt und eine individuelle Vergleichbarkeit der Studierenden ermöglicht. Gemäß dem Antrag der Hochschule stellt die Verteilung von vier wählbaren Modulen und sechs Pflichtmodulen nun eine ausgewogene und für externe Bewerberinnen und Bewerber attraktive Modulstruktur dar.

Für beide Studienprogramme ist ein Mobilitätsfenster nicht explizit vorgesehen, jedoch ist eine Mobilität theoretisch möglich und wird von der Hochschule unterstützt. Empfohlen wird für den Bachelorstudiengang das 5. und für den Masterstudiengang das 3. Semester.

Bewertung

Die beiden Curricula werden stark durch die naturwissenschaftliche Orientierung geprägt. Die Module in beiden Studiengängen sind geeignet, Fachwissen, fachübergreifendes Wissen und Methodenkompetenz zu vermitteln. Sie entsprechen beide den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das jeweilige Qualifikationsniveau definiert wurden.

Wie weiter oben bereits beschrieben, wurden seit der Erstakkreditierung einige Änderungen sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudium vorgenommen. Alle durchgeführten Änderungen sind nachvollziehbar und sinnvoll.

Im Rahmen beider Studiengänge sind unterschiedliche Lehr- und Lernformen vorgesehen. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Studierenden im Laufe des Studiums sich mit unterschiedlichen Prüfungsformen auseinandersetzen müssen. Die Lehr- und Lernformen sind den Fächern angemessen ausgewählt. In jedem Modul ist eine Modulprüfung vorgesehen.

Die Modulbeschreibungen beider Studiengänge sind vollständig im Modulhandbuch dokumentiert und werden regelmäßig aktualisiert. Die jeweils aktuelle Fassung wird online in den Mitteilungen der JLU rechtskräftig veröffentlicht. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Modulbeschreibungen den aktuellen Stand darstellen und jedem zugänglich sind.

Im Bachelorbereich existieren zahlreiche Module mit < 5 CP (Experimentalphysik I Praktikum - MatWiss-BP 08; Grundlagen der EDV - MatWiss-BA 08; Experimentalphysik II Praktikum - MatWiss-BP 10; Toxikologie und Rechtskunde - MatWiss-BA 02, Wissenschaftliches Präsentieren - MatWiss-BM 18; Materialwissenschaft IV - MatWiss-BM 08), die als grundsätzlich positiv bewertet werden und keinerlei Problemen darstellen.

Die Modulbeschreibungen müssen hinsichtlich der Transparenz redaktionell überarbeitet werden (**Monitum 3b und c**). Hierbei müssen besonders folgende Aspekte beachtet werden:

- b) Die Modulinhalte des Moduls „Grundlagen der EDV“ im B.Sc. „Materialwissenschaft“ müssen hinsichtlich der bereits erfolgten inhaltlichen Änderungen aktualisiert werden.
- c) Die Kompetenzziele in den Modulen, welche Simulationstools umfassen (z.B. „Theoretische Materialforschung“ und „Festkörpertheorie“ der Studiengänge „Materialwissenschaft“) müssen explizit formuliert sein und auf die Simulationstools verweisen.

Ein Mobilitätsfenster ist nicht explizit vorgesehen, aber prinzipiell möglich (5. Semester im Bachelorstudiengang und 3. Semester im Masterstudiengang). Es wäre zu prüfen, ob im Bachelorbereich nicht eine ähnliche Anpassung der Prüfungsordnung wie im Physik-Bachelorstudium vorgenommen werden kann, um im 5. Semester einen Auslandsaufenthalt zu erleichtern.

2.2.3 Studierbarkeit

Für die Studiengänge „Materialwissenschaft“ (B.Sc./M.Sc.) stehen der Fachbereich 07 - Mathematik und Informatik, Physik und Geographie - und der Fachbereich 08 – Biologie und Chemie – in der Verantwortung. Für jeden Fachbereich sind Hochschulangaben zufolge jeweils eine volle Stelle einer Studienkoordinatorin oder eines Studienkoordinators zur Unterstützung des Studiendekanats implementiert worden. Ein gemeinsamer Prüfungsausschuss beider Fachbereiche soll zudem die Kommunikation zwischen den Modulverantwortlichen hinsichtlich einer thematischen wie organisatorischen Feinabstimmung der jeweiligen Modulinhalte sicherstellen.

Die Weiterentwicklung der Studiengänge obliegt dem Studienausschuss (jeweils drei Professorinnen oder Professoren aus dem Fachgebiet Physik bzw. Chemie, zwei Studierende und zwei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter). Entscheidungen zu Prüfungs- und Studienfragen obliegen dem Prüfungsausschuss auf Basis der Prüfungsordnungen.

Die Hochschule gibt an, dass das Portfolio an Lehr- und Lernformen genutzt wird. Zur Vermittlungen der Grundlagen sollen in den ersten Semestern größtenteils Vorlesungen mit zugehörigen Rechenübungen stattfinden. In höheren Semestern kommen jedoch andere Veranstaltungstypen wie bspw. Studienprojekte hinzu, die ein höheres Maß an Eigenständigkeit erfordern und die Forschungskomponente fokussieren. Die Berechnung der Arbeitsbelastung basiert der JLU zufolge auf dem bereits weiter oben erwähnten CP-Schlüssel, was ein Workload von 30 Zeitstunden pro CP ergibt. Die Hochschule gibt zudem an, dass ein angemessenes Spektrum an Prüfungsformen (wie z.B. Klausuren, mündliche Prüfungen oder das Verfassen von Berichten) stattfindet. In den Praxiselementen werden die Prüfungsformen via Modulbeschreibungen spezifiziert und umfassen dem Antrag zufolge einen Bericht und/oder einen Seminarvortrag.

Die Überschneidungsfreiheit von Prüfungen soll durch die gemeinsame Abstimmung zwischen Lehrenden und der Studiengangskoordination erfolgen, was sowohl Prüfungen als auch Wiederholungsprüfungen einschließt. Studierende haben die Möglichkeit, die Prüfungstermine zu Beginn des Semesters im flexnow-Prüfungssystem der Hochschule einzusehen.

Der Nachteilsausgleich ist in § 27 in den Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge geregelt. Die Hochschule verfügt über ein Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit für Studierende in besonderen Lebenssituationen. Die Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Kompetenzen wird nach Angaben der Hochschule gemäß der Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge der JLU in § 24 geregelt.

Die Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge wurden gemäß Bestätigung der Hochschulleitung einer Rechtsprüfung unterzogen und veröffentlicht. Die Spezielle Ordnung des Bachelor- und Masterstudiengangs „Materialwissenschaft“ und das darin enthaltene Modulhandbuch, den Studienverlauf und die Prüfungsanforderungen sind in rechtsgeprüfter Form veröffentlicht. 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 zudem für die Bachelor- und Masterstudiengänge „Materialwissenschaft“ Studierendenstatistiken vorgelegt, die die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit, Verbleibquoten sowie die Notenverteilung der letzten Jahrgänge darlegen.

Bewertung

Analog zu dem bereits oben dargestellten, ist das hochschulweite Beratungsangebot sehr umfangreich und steht auch den Studierenden der Materialwissenschaft zur Verfügung. Im Speziellen steht den Studierenden auch eine Studienfachberaterin des Fachbereichs zur Verfügung.

Um der relativ hohen Durchfallquote in manchen Modulen und der damit verbundenen Abbruchquote entgegenzuwirken, regt die Gutachtergruppe die Etablierung eines Bonus/Malus-Systems oder eines Ampelsystems an, um Studierende in solchen Fällen besser beraten zu können. Zudem spricht sich die Gutachtergruppe dafür aus, dass bei abfallender Studienleistung von der Hochschule initiierte Gespräche zwischen den Studierenden und den Lehrenden etabliert werden, um diesem entgegenzuwirken (**Monitum 4**).

Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt nach plausiblen transparenten Workloadberechnungen und -betrachtungen, die unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den QM-Instrumenten bei Missverhältnissen angepasst werden.

Die inhaltliche und organisatorische Abstimmung der Lehrinhalte erfolgt in den Gremien, die die Entwicklung der Studienprogramme verantworten; die Verantwortlichkeiten sind klar geregelt. Dennoch kommt es teilweise zu sowohl inhaltlichen als auch terminlichen Überschneidungen bei den Modulen der Studiengänge „Materialwissenschaft“, da der Studiengang Inhalte aus verschiedenen Fachbereichen kombiniert. Daher sollten die QM-Kreisläufe für die Studiengänge der Materialwissenschaft weiter verstärkt und formalisiert werden, um die derzeit bestehenden eher informellen Absprachen mit Daten zu versorgen und zu unterstützen (**Monitum 7**).

Austauschprogramme mit ausländischen Universitäten existieren, die Anerkennung der dort erbrachten Leistungen (Lehrveranstaltungen und Abschlussarbeiten) ist für die Studierenden einfach möglich.

Analog zu den „Physik“-Studiengängen, verfügt die Hochschule über eine angemessene Prüfungsorganisation und -dichte. Der Nachteilsausgleich wird gemäß den oben genannten Bestimmungen angewendet und Studierende haben Zugriff auf die jeweiligen veröffentlichten Prüfungsordnungen.

2.2.4 Berufsfeldorientierung

Beide Studiengänge sollen laut Antrag auf eine Anstellung in der Funktionsmaterialien einsetzenden Industrie abzielen. Als typische Aufgaben gibt die JLU bspw. die Vergütung und Modifizierung von Materialoberflächen, die Nanotechnologie mit der Schnittstelle zur Biotechnologie und Informationstechnologie oder die Entwicklung elektrokeramischer Funktionsmaterialien an.

Dementsprechend bietet der Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft“ durch seine materialwissenschaftlichen Ausbildungsthemen eine Grundlage zum beruflichen Einstieg in materialorientierte Industrieunternehmen. Die Hochschule verweist hierbei auf vereinzelte direkte Einstellung von Bachelorabsolventinnen und -absolventen im Zuge der kooperativen Zusammenarbeit. Weiterhin hebt die Hochschule das Alleinstellungsmerkmal des Studiengangs hervor, da Absolventinnen und Absolventen durch die Konzentration des Studiengangs auf moderne Materialien für elektrische, optische und magnetische Anwendungen bzw. für elektrochemische oder Grenzflächentechnologien eine relative Konkurrenzlosigkeit im Berufsfeld entstünde. Um eine hohe Praxisnähe zu garantieren, sollen zahlreiche Praktika in den Kerngebieten Chemie, Physik und Materialwissenschaft eine frühe Selbstständigkeit der Studierenden kreieren. Der Bachelor-Abschluss soll den Absolventinnen und Absolventen bereits den Einstieg in das Erwerbsleben ermöglichen. Für eine Tätigkeit in entwicklungsorientierten Industrieunternehmen geht die Hochschule jedoch von der Erfordernis einer Vertiefung durch das Masterstudium aus.

Der Masterstudiengang als zweiter berufsqualifizierender Abschluss soll Studierende perspektivisch für wissenschaftlich oder leitende industrielle Tätigkeiten qualifizieren. Durch die angewand-

ten Vertiefungsrichtungen soll, auch ohne nachfolgender Promotion, eine hohe Einstellungswahrscheinlichkeit garantiert werden, die außerhalb des Bereiches der Forschung und Entwicklung, die Leitung von Prüflaboren oder leitende Funktionen in Behörden umfassen soll. Der Masterstudiengang soll eine vertiefte Fachkompetenz vermitteln und soll eine starke individuelle Profilschärfung erlauben, welche durch die Wahlmöglichkeiten in den Hauptfächern „Chemie“ und „Physik“ erreicht werden soll.

Als weiterer Verbindungspunkt zwischen Praxis und Hochschule gibt die JLU dem Zentrum für Materialforschung eine besondere Stellung. Insbesondere durch die Veranstaltungen „LaMa-Kolloquium“ oder „Meet the expert“ sollen Studierende die Möglichkeit erhalten, einen direkten Kontakt zu Vertretern der Berufspraxis zu knüpfen. Weiterhin werden über das Zentrum auch fachübergreifende und außerfachliche Veranstaltungen organisiert, welche den Schwerpunkt „Soft Skills“ fokussieren.

Bewertung

„Materialwissenschaft“ (B.Sc.)

Der Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft“ erfüllt sein Ziel, die Studierenden für den Einsatz im betrieblichen Unternehmensumfeld und als Vorbereitung auf einen Masterstudiengang zu qualifizieren. Dies wird anhand des Curriculums mit seinem sehr ausgewogenen Mix an Lehrveranstaltungen aus den unterschiedlichen naturwissenschaftlichen Bereichen deutlich. Dadurch werden die Absolventinnen und Absolventen sowohl in der Lage sein, in Forschungsabteilungen größerer Unternehmen tätig zu sein als auch wertvolle Mitglieder in eher entwicklungslastigen Teams und Projekten in mittleren oder auch kleineren Unternehmen zu sein.

Hervorzuheben ist die Tatsache, dass der Studiengang „Materialwissenschaft“ offensichtlich nicht die Anzahl der Studienanfänger in verwandten Gebieten beeinflusst, sondern neue und an praxisnahen Studiengängen interessierte Studienwillige nach Gießen zieht.

Jedoch wäre es auch beim Bachelorstudiengang Materialwissenschaft in der Berufsfeldbeschreibung wünschenswert deutlich darauf hingewiesen werden, dass der Berufseinstieg mit einem Bachelorabschluss in Materialwissenschaft nur vereinzelt gegeben und ein erfolgreicher Abschluss des Masterstudiengangs meist Voraussetzung ist. Diese Tatsache ist kein Gießener Phänomen sondern ist im Universitätsstudiengang Materialwissenschaft begründet, der nicht vergleichbar ist mit ähnlichen Studiengängen an Fachhochschulen.

Im Rahmen der Universität werden auseichend vielfältige Möglichkeiten geboten die Bachelorthesis zu absolvieren. Die Möglichkeit, die Bachelorthesis außerhalb der Universität zu absolvieren, ist zwar möglich, wird jedoch nur unzureichend genutzt. Sicherlich ist es in der Verantwortung jedes einzelnen Studierenden, wo die Thesis erarbeitet wird, jedoch kann die Universität über das bisher angebotene Maß Hilfestellung leisten durch stärkeren Kontakt zu den regionalen Unternehmen.

Die übergeordneten Ziele der Universität, den Studierenden Mittel und Handwerkszeug an die Hand zu geben, um auch außerhalb des Spezialfaches wirken zu können, sind außerordentlich positiv zu vermerken. Um die Ziele zu erreichen, könnten jedoch mehr Angebote, zum Teil auch verpflichtende Veranstaltungen, angeboten werden. Insbesondere Präsentationskenntnisse und das Arbeiten mit Simulationssoftware sind unabdingbare Fähigkeiten für einen erfolgreichen Eintritt ins industrielle Arbeitsleben, jedoch auch im universitären Umfeld sowie in der stattlich geprägten Forschungslandschaft nicht mehr wegzudenken.

„Materialwissenschaft“ (M.Sc.)

Der Mastersstudiengang Materialwissenschaft vermittelt eine tiefgehende Fachkompetenz.

Durch die Wahlmöglichkeiten in den Fächern Chemie und Physik wird der wissenschaftliche Anspruch unterstrichen.

Den besonderen Praxisbezug will die Universität durch das Zentrum für Materialforschung mit Veranstaltungen wie LaMa Kolloquium und „Meet the expert“ erreichen neben den Angeboten der TransMit. Damit erfüllt die JLU ihre übergeordneten Ziele, sollte dies jedoch stärker hervorheben.

Auslandsaufenthalte werden angeboten und zum Teil auch genutzt. Eine intensive Bewerbung solcher Möglichkeiten und der Ausbau wären im Sinne eines erfolgreichen Einstieges in leitende Funktionen in Unternehmen sicherlich angezeigt.

Die Vermittlung von beruflichen und gesellschaftlichen Soft Skills wird zwar angesprochen und angeboten, könnte jedoch intensiviert werden. Auch im Fach Materialwissenschaft sind Recherchen, Präsentationskenntnisse, Simulationsrechnungen etc. zum Teil entscheidend für eine erfolgreiche Tätigkeit und es wäre erstrebenswert, diese verstärkt zu vermitteln (**Monitum 5**, siehe Kapitel 2.1.4).

2.2.5 Personelle und sächliche Ressourcen

Für die zu reakkreditierenden Studiengänge „Materialwissenschaft“ werden von der Universität insgesamt acht Professuren angegeben, die jeweils ein Lehrdeputat zwischen zwei und sechs Semesterwochenstunden umfassen. Unterstützt wird die Lehre des Faches durch Lehrdeputate von insgesamt 14,5 Stellen von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die in der Regel zwei bis sechs Semesterwochenstunden umfassen. Zudem ist laut Universität geplant, einen Lehrbeauftragten für das Wahlpflichtmodul zum Innovationsmanagement einzusetzen.

Da der polyvalente Anteil von Modulen für das Fach „Materialwissenschaft“ relativ hoch ist, herrscht eine Vermischung mit anderen Studienfächern, insbesondere der Fächer „Physik“ und „Chemie“ vor. Darüber hinaus herrscht im Wahlpflichtbereich eine sehr große Angebotsvielfalt aus den Fächern Chemie, Physik, Recht, Betriebswirtschaft oder Sprachen vor. Je nach individueller Auswahl kann so im Bachelorstudiengang der Anteil der Importmodule bis zu 18 CP (10%), im Masterstudiengang bis zu 12 CP (ebenfalls 10%) betragen.

Wie bereits oben beschrieben, bedient sich die JLU ihres kooperativen Netzwerkes, um ein Veranstaltungsprogramm zur hochschuldidaktischen Aus- und Weiterbildung anzubieten.

Gemäß dem Selbstbericht der Universität stehen die Aufnahmekapazitäten der Studiengänge in Relation zu den zur Verfügung stehenden Plätzen in den Praktika. Im Zuge der HEUREKA-Bauinitiative des Landes Hessen wurde neben dem Neubau für die chemischen Institute des Fachbereichs im August 2015 ein separates Hörsaalgebäude mit sieben Hörsälen und vier Seminarräumen gebaut. Computerarbeitsplätze werden durch das Rechenzentrum der JLU bereitgestellt. Experimentelle Abschlussarbeiten werden in Forschungslaboren der jeweilig beteiligten Professuren durchgeführt, wobei hier das interdisziplinäre Zentrum für Materialforschung hervorgehoben wird, welches Mess- und Synthesenanlagen zur Verfügung stellt. Weiterhin besteht die Möglichkeit extern bei Industrieunternehmen Bachelor- bzw. Masterabschlussarbeiten anzufertigen und die dortigen Ressourcen zu nutzen.

Bewertung

Die derzeitigen Bachelor- und Masterstudiengänge „Materialwissenschaft“ sind ausreichend mit geeigneten personellen Ressourcen ausgestattet, um die Lehre und Betreuung der Studierenden zu gewährleisten. Für einen Start des Bachelorstudiums auch zum Sommersemester müssten die notwendigen Ressourcen intensiv geprüft werden, da hierfür sehr wahrscheinlich deutlich zusätzliche Ressourcen benötigt werden würden.

Die sächliche und räumliche Ausstattung ist aktuell ausreichend, um die Lehre adäquat durchzuführen. Falls die Universität sich entscheidet, eine Erweiterung des Bachelorstudiumstarts auch zum Sommersemester durchzuführen, wird darauf hingewiesen, dass eine detaillierte Kalkulation durchgeführt werden sollte.

3 Zusammenfassung der Monita

Monita:

Für alle Studiengänge übergreifend:

1. Die bereits existenten Qualitätsmanagementprozesse sollten stärker dokumentiert werden.
2. Für die Bachelorstudiengänge sollte die Hochschule eine strategische Entscheidung treffen, ob die Studiengänge das Studium nicht auch zum Sommersemester begonnen werden können.
3. Die Prüfungsordnungen müssen hinsichtlich der Transparenz redaktionell überarbeitet werden. Hierbei müssen besonders folgende Aspekte beachtet werden:
 - a. Die Prüfungsvoraussetzungen sowie die Prüfungsform des Masterthesis-Moduls im „Physik“ müssen korrekt angegeben werden.
 - b. Die Inhalte des Moduls „Grundlagen der EDV“ im Masterstudiengang „Materialwissenschaft“ müssen aktualisiert werden.
 - c. Die Lernziele der jeweiligen Module müssen lernzielorientiert explizit formuliert sein und auf die Simulationsanwendungen (z.B. „Theoretische Materialforschung“ und „Festkörpertheorie“ der Studiengänge „Materialwissenschaft“) verweisen.
4. Maßnahmen zur Anhebung der Bestehensquoten in einigen Modulen sollten erwogen werden.
5. In die Curricula sollten Präsentationstechniken und Simulationssoftwareanwendungen verstärkt integriert werden, um die Studierenden besser auf die beruflichen Herausforderungen vorzubereiten.

Für den Masterstudiengang „Materialwissenschaft“:

6. Die Qualifikationsziele sollten detaillierter beschrieben werden, um den naturwissenschaftlichen Kern des Studiengangs transparenter auszuweisen.

Für beide Studiengänge „Materialwissenschaft“:

7. Aufgrund der teilweise hohen inhaltlichen Überschneidung der Module sollten die QM-Kreisläufe weiter verstärkt werden, um die derzeit informellen Absprachen zu unterstützen.

III. Beschluss

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 die vier mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

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 vier vorliegenden Studiengänge mit Einschränkungen als erfüllt angesehen. Hinsichtlich des Veränderungsbedarfs siehe Kriterium 2.8.

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 belastungsangemessene 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 vier mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

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 vier vorliegenden Studiengänge als erfüllt angesehen.

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 alle vier 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 den Bachelorstudiengang „Physik“ als erfüllt und für die weiteren drei Studiengänge mit Einschränkungen erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert für die Bachelor- und Masterstudiengänge „Materialwissenschaft“ bzw. für den Masterstudiengang „Physik“ folgenden Veränderungsbedarf:

- Die Prüfungsordnungen müssen hinsichtlich der Transparenz redaktionell überarbeitet werden. Hierbei müssen besonders folgende Aspekte beachtet werden:
 - a. Die Prüfungsvoraussetzungen sowie die Prüfungsform des Masterthesis-Moduls im „Physik“ müssen korrekt angegeben werden.
 - b. Die Inhalte des Moduls „Grundlagen der EDV“ im Masterstudiengang „Materialwissenschaft“ müssen aktualisiert werden.
 - c. Die Lernziele der jeweiligen Module müssen lernzielorientiert explizit formuliert sein und auf die Simulationsanwendungen (z.B. „Theoretische Materialforschung“ und „Festkörpertheorie“ der Studiengänge „Materialwissenschaft“) verweisen.

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 vier Studiengänge als erfüllt angesehen.

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 vier Studiengänge als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

Für alle Studiengänge:

1. Die bereits existenten Qualitätsmanagementprozesse sollten stärker dokumentiert werden.
2. Für die Bachelorstudiengänge sollte die Hochschule eine strategische Entscheidung treffen, ob die Studiengänge das Studium nicht auch zum Sommersemester begonnen werden können.
3. Maßnahmen zur Anhebung der Bestehensquoten in einigen Modulen sollten erwogen werden.
4. In die Curricula sollten Präsentationstechniken und Simulationssoftwareanwendungen verstärkt integriert werden, um die Studierenden besser auf die beruflichen Herausforderungen vorzubereiten.

Für den Masterstudiengang „Materialwissenschaft“:

5. Die Qualifikationsziele sollten detaillierter beschrieben werden, um den naturwissenschaftlichen Kern des Studiengangs transparenter auszuweisen.

Für beide Studiengänge „Materialwissenschaft“:

6. Aufgrund der teilweise hohen inhaltlichen Überschneidung der Module sollten die QM-Kreisläufe weiter verstärkt werden, um die derzeit informellen Absprachen zu unterstützen.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Physik**“ an der **Justus-Liebig-Universität Gießen** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ ohne Auflagen zu akkreditieren.

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

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