

Beschluss zur Akkreditierung

des Studiengangs

„Bioinformatik und Systembiologie“ (M.Sc.)

an der Justus-Liebig-Universität Gießen

in Kooperation mit der Technischen Hochschule Mittelhessen



Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 68. Sitzung vom 28./29.08.2017 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Der Studiengang „**Bioinformatik und Systembiologie**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ an der **Justus-Liebig-Universität Gießen in Kooperation mit der Technischen Hochschule Mittelhessen** 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, da die darin genannten Qualitätsanforderungen für die Akkreditierung von Studiengängen erfüllt sind.

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. Es handelt sich um einen **konsekutiven** Masterstudiengang.
3. Die Akkreditierungskommission stellt für den Studiengang ein **forschungsorientiertes Profil** fest.
4. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist **gültig bis zum 30.09.2024**.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs wird die folgende **Empfehlung** gegeben:

Für Bachelorabsolvent/inn/en der „Bioinformatik“ und der „Informatik“, die das Studium im Masterprogramm aufnehmen, sollten im ersten Studiensemester alternativ vertiefende „Informatik“-Module geöffnet werden. Zugleich sollten sie bereits im Vorfeld über diese wählbaren Module informiert werden.

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

Gutachten zur Akkreditierung
des Studiengangs
„Bioinformatik und Systembiologie“ (M.Sc.)
an der Justus-Liebig-Universität Gießen
in Kooperation mit der Technischen Hochschule Mittelhessen

Begehung am 13./14.06.2017

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Thomas Dandekar	Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Fakultät für Biologie, Lehrstuhl für Bioinformatik
Prof. Dr. Karsten Niehaus	Universität Bielefeld, Fakultät für Biologie, Arbeitsgruppe Proteom- und Metabolomforschung / Centrum für Biotechnologie - CeBiTec
Dr. Bodo Kohring	KOHRING Consulting, Spenge (Vertreter der Berufspraxis)
Florian Löhden	Student der Fachhochschule Lübeck (studentischer Gutachter)

Koordination:

Dr. Christoph Pflaumbaum	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 des Studiengangs „Bioinformatik und Systembiologie“ mit dem Abschluss „Master of Science“. Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 20./21.02.2017 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Am 13./14.06.2017 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 des Studiengangs

1. Allgemeine Informationen

An der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) studieren aktuell ca. 28.500 Personen an insgesamt elf Fachbereichen und wissenschaftlichen Zentren, die rund 150 Studiengänge anbieten. Die Hochschule beschreibt sich selbst als eine „differenzierte Volluniversität“, welche die Schwerpunkte Lebenswissenschaften, Kultur- und Sozialwissenschaften sowie die Lehrerbildung hat. Der Bereich Lebenswissenschaften umfasst nach Darstellung der Hochschule die Human- und Veterinärmedizin, die Agrarwissenschaften und Ernährungswissenschaften, womit eine Fächerkonstellation im Themenkomplex Mensch – Ernährung – Umwelt gegeben sein soll. In ihrem Entwicklungsplan „JLU 2020“ legt die Hochschule mit dem integrativen Leitkonzept „Translating Science“ u. a. dar, gesellschaftlich relevante Herausforderungen in interdisziplinäre Fragestellungen zu übersetzen und wissenschaftliche Erkenntnisse wiederum auf verschiedene Anwendungsfelder zu übertragen.

Der zur Reakkreditierung anstehende Studiengang, der zu dem akademischen Grad „Master of Science“ führt, ist an mehreren Fachbereichen angesiedelt: Hierzu zählen der Fachbereich 07 „Mathematik und Informatik, Physik, Geographie“, der Fachbereich 08 „Biologie und Chemie“, der Fachbereich 09 „Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement“, der Fachbereich 10 „Veterinärmedizin“ sowie der Fachbereich 11 „Medizin“.

Darüber hinaus beteiligt sich an dem Studienprogramm der Fachbereich 06 „Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik“ der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM), an der als Hochschule für Angewandte Wissenschaften an den drei Standorten Gießen, Friedberg und Wetzlar mehr als 17.000 Studierende eingeschrieben sind. Diesbezüglich liegt ein Kooperations-

vertrag vor. Das Masterprogramm „Bioinformatik und Systembiologie“ soll einen der naturwissenschaftlichen Schwerpunkte der JLU und der THM abbilden.

2. Profil und Ziele

Es handelt sich um einen konsekutiven Masterstudiengang. Der Studiengang umfasst 120 Credit Points (CP) und eine Regelstudienzeit von vier Semestern. Zu jedem Wintersemester können sich bis zu 30 Personen in das Studienprogramm einschreiben. Ziel des Studiengangs soll es nach Darstellung der Hochschule sein, innerhalb der Lebenswissenschaften essentielle Informationen aus immer komplexeren und umfangreicheren Datenmengen zu gewinnen. Vor diesem Hintergrund sollen Fachkräfte an der Schnittstelle zwischen den Disziplinen Informatik und Lebenswissenschaften inklusive der Medizin ausgebildet werden und spezifische naturwissenschaftliche, forschungsmethodische und technische Kenntnisse erlangen. Konkret werden nach eigenen Angaben drei Ziele verfolgt: 1) eine interdisziplinäre Ausbildung in Biologie, Biomedizin, Mathematik und Informatik, 2) eine fachliche Ausbildung in zwei von vier wählbaren Schwerpunkten und 3) die Vermittlung zusätzlicher interdisziplinärer Kompetenzen (z. B. im Rahmen des fachbereichsübergreifenden Zentrums für biomedizinische Informatik, in Klein-Lerngruppen, in Laborrotationen verschiedener Fachbereiche oder in Kooperationen mit der biomedizinischen Industrie etc.).

Als Kennzeichen des Studiengangs wird der naturwissenschaftliche Schwerpunkt mit einem starken Theorie- und Forschungsbezug angegeben. Dabei soll Bioinformatik grundlegend in das Curriculum integriert sein. Zudem wird betont, dass studiengangsbezogene Praxisanteile mit der Theorieausbildung formal und inhaltlich verbunden werden. Die Beteiligung der verschiedenen Fachbereiche soll überdies eine hohe Interdisziplinarität gewährleisten. Verschiedene Studien- und Prüfungselemente werden neben der deutschen auch in der englischen Sprache abgehalten, um die Internationalisierung des Studienprogramms zu fördern.

Die Persönlichkeitsentwicklung und die Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement sollen durch den interdisziplinären Charakter etwa in Form von Kommunikationsfähigkeit und Teamwork, durch die gesellschaftliche Ausrichtung diverser Studieninhalte, durch das Berufspraktikum oder durch Elemente des selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens und Lernens gefördert werden.

Als Zugangsvoraussetzungen sieht die Studienordnung vor, dass ein Bachelorabschluss in der Bioinformatik, Biologie oder der Informatik vorliegen soll. Der Prüfungsausschuss kann bei Einzelfallprüfung weitere Studienprogramme als gleichwertig anerkennen. Daneben hat der Prüfungsausschuss Studienabschlüsse aufgelistet, die mit Auflagen als zulassungsfähig anerkannt werden. In diesen Fällen legt der Prüfungsausschuss einen individuellen Studienplan für das erste Semester fest.

Bewertung

Das Profil des Studiengangs kennzeichnet eine anwendungsstarke Ausbildung zur Bioinformatikerin bzw. zum Bioinformatiker, die bzw. der bioinformatische Algorithmen nutzt und entwickelt und in vier Schwerpunkten gezielt zur Anwendung bringen kann:

- (i) Entwicklung innovativer Algorithmen der Bioinformatik,
- (ii) Genomik, Transkriptomik, Proteomik und Metabolomik („molekulare“ Systembiologie),
- (iii) Modellierung von komplexen biologischen Prozessen und Systemen,
- (iv) Hochdurchsatz-Datenanalyse.

Ziel ist dabei, sich bewusst in einem der vier Schwerpunkte während des Masterstudiums zu spezialisieren und zugleich über Bioinformatik und bioinformatische Anwendungen sowie Problemlösungen in den anderen drei Bereichen des Studiengangs zu kommunizieren und diskutieren zu können.

Dieses Profil ist im Studiengang hervorragend umgesetzt und das Studiengangskonzept orientiert sich an diesen Zielen. Dies ist fachlich durch spezifische Veranstaltungen insbesondere ab dem zweiten Semester gut realisiert, wobei der individuell gewählte Schwerpunktbereich durch die Berufspraktika und Forschungspraktika im dritten Semester und die Masterarbeit im vierten Semester herausgearbeitet wird. Überfachliche Aspekte sind durch die Veranstaltungen in Biologie, Mathematik, Informatik und weiteren Nebenfächern ab dem ersten Semester gegeben, wobei aber insbesondere die Projektarbeit in den späteren Semestern sowie unter anderem die Masterarbeitsthemen unterstreichen, dass Interdisziplinarität und Überfachlichkeit durch diese Themen und Projektarbeiten herausgearbeitet werden. Dieser Eindruck wird u. a. durch die bei der Begehung gesichteten Masterarbeitsthemen bestätigt, in denen etwa biologische Relevanz mit neuen Analysealgorithmen verbunden oder anwendungsorientierte erhöhte Sicherheit bei der Arbeit mit mesenchymalen Stammzellen problematisiert wird. Es gibt viele weitere überzeugende Beispiele für das Zusammenwirken der fachlichen und überfachlichen Aspekte, etwa auch die Methodenvorlesung sowie die Vorlesung über Metabolomik, die durch Integration der Klinik auch patientenrelevante Aspekte den Student/inn/en deutlich vor Augen führt.

In dieser Kombination zielt das Studienprogramm auch eindeutig auf eine wissenschaftliche Befähigung, was sich auch in der hohen Zahl der sich anschließenden Promotionen zeigt, die auch sehr kreative Themen dann erfolgreich bearbeiten können. Die Gutachtergruppe konnte aber auch Beispiele kennenlernen, die einen berufspraktischen Karriereweg einschlagen (u.a. durch externe Praktika des Studiengangs bei einschlägigen Firmen etc.).

Die Persönlichkeitsentwicklung und das gesellschaftliche Engagement werden durch die Ringvorlesung im Sinne einer reflektierten Biotechnologie und die Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte (insbesondere aufgrund tragfähiger Kollaborationen der Professuren der JLU Gießen) unterstützt, sodass für Interessierte – auch unter Hilfestellung der Studienkoordination – konkret die Studierendenmobilität gefördert wird.

Seit der vorangegangenen Akkreditierung wurde keine Änderung am Profil des Studiengangs vorgenommen, sondern der Studiengang wurde seit dem Wintersemester 2014/15 in seinem erfolgreichen Konzept für mehr Studierende geöffnet. Dadurch sind die restriktiven Zugangsvoraussetzungen der frühen Kohorten weggefallen, was zudem zu einem sehr transparentem Auswahlverfahren führt: Grundvoraussetzung ist ein Bachelorabschluss in den o. g. Studiengängen. Da der Studiengang vor allem in deutscher Sprache gelehrt wird, werden überdies ausreichende Deutschkenntnisse erwartet.

Die Kooperation der JLU mit der THM wurde durch Kooperationsvereinbarungen formal bestens und transparent dokumentiert. Wichtiger ist aber das bei der Begehung deutlich spürbare kollegiale Miteinander der beteiligten Dozent/inn/en und Studiengangsbetreuer/innen sowohl bei den Lehrveranstaltungen des Studiengangs (wobei einzelne Tage dann entweder der JLU oder der TMH im Block zugeordnet sind) als auch – besonders erfreulich – bei der Betreuung von Studien- und Masterarbeiten bis hin zu späteren Promotionen.

Der Studiengang und sein Profil wurde auch mit hohem Engagement sowohl vom Lehrkollegium wie von den Student/inn/en überzeugend vertreten, so dass insgesamt ein hervorragendes und positives Bild bei der Begutachtung vorliegt.

3. Qualität des Curriculums

Das Curriculum soll in zwei thematische Blöcke strukturiert sein, sodass in den ersten beiden Kurssemestern die Studierenden je nach studierter Vorbildung in den Lebenswissenschaften oder in der Informatik die studiengangsbezogenen Ziele erreichen, um dann in den letzten beiden Forschungssemestern eine forschungsnahe und/oder industrienaher Ausbildung fortsetzen zu können.

Das erste Semester versteht sich als Kerncurriculum, um eine gemeinsame Wissensbasis in den Grundfächern Biologie, Mathematik und Informatik zu schaffen. Die Module des ersten Semesters werden in konsekutiven Blockveranstaltungen angeboten. Das zweite Semester soll der Vertiefung der schwerpunktübergreifenden Themen dienen, die ebenso durch eine beginnende Spezialisierung der zwei zu wählenden Schwerpunkte ergänzt werden soll. Zu den wählbaren Schwerpunkten zählen 1) Entwicklung innovativer Algorithmen der Bioinformatik, 2) Genomik, Transkriptomik, Proteomik und Metabolomik, 3) Modellierung von komplexen biologischen Prozessen und Systemen sowie 4) Hochdurchsatz-Datenanalyse. Am Ende des zweiten Semesters sollen die Studierenden die/den Betreuer/in der Master Thesis wählen und in Absprache die beiden folgenden Forschungssemester planen. So sollen im dritten Semester wissenschaftstheoretische Lehrveranstaltungen zur Vorbereitung der Abschlussarbeit besucht, Laborpraktika in verschiedenen Arbeitsgruppen und ein Berufsfeldpraktikum oder ein Auslandsaufenthalt absolviert werden. Sowohl das Berufsfeldpraktikum als auch der Auslandsaufenthalt können bei Bedarf durch ein weiteres Laborpraktikum ersetzt werden. Das vierte Semester dient schließlich der Anfertigung der Master Thesis, die durch zwei fachlich differenzierte Betreuer/innen begleitet werden soll und 30 CP umfasst.

Insgesamt ist das Curriculum in 17 Module strukturiert. Aufgrund der heterogenen Studierendenschaft sind mehrere semesterbegleitende Zusatzmodule vorgesehen, die jeweils drei CP umfassen. Für die Auslandsaufenthalte sollen Kooperationsvereinbarungen mit ausländischen Universitäten die Mobilität der Studierenden unterstützen.

Die Lehrveranstaltungen sind in der Kombination aus semesterbegleitenden Modulen und Blockmodulen differenziert. Als Lehr- und Lernformen gibt die Hochschule Vorlesungen, Seminare mit Referaten und Diskussionen, Übungen und Laborpraktika inklusive Gruppenarbeiten und Projektstudien an. Die Hochschule betont, dass für die Auslandsaufenthalte E-Learning-Angebote vorgehalten werden. Die Variationen an Prüfungsformen umfasst Referate bzw. mündliche Prüfungen, Hausarbeiten, Klausuren, Protokolle, mündliche und schriftliche Präsentationen oder Berichte, die als Modulprüfungen absolviert werden müssen. Bei alternativen Prüfungsformen soll zu Beginn des Semesters die Prüfungsform bekannt gegeben werden.

Bewertung

Das Curriculum des Studiengangs ist interdisziplinär zwischen Bioinformatik und genombasierter Molekularbiologie verortet. Die Struktur des Curriculums mit seinen verschiedenen Modulen wird dem Ausbildungsziel in jeder Weise gerecht. Fachliche, methodische und allgemeine Schlüsselkompetenzen werden sehr gut berücksichtigt und in klare Schwerpunkte umgesetzt.

Die angebotenen Module ermöglichen es den Studierenden, die Qualifikationsziele sicher zu erreichen. Gleichzeitig erlaubt das Curriculum eine sinnvolle Schwerpunktbildung, die entweder die Informatik oder die Molekularbiologie betont. Beide Ausrichtungen werden durch Module, die die theoretischen Grundlagen und die praktischen Aspekte (Programmierung, Laborarbeit) ausgewogen vermitteln, sehr gut unterstützt. Laborarbeiten erst im zweiten Semester zu beginnen, entspricht auf nachvollziehbare Weise der Anforderung, den unterschiedlichen „Vorbildungen“ der Studierenden gerecht zu werden. Nach der Vermittlung theoretischer Grundlagen im ersten Semester können dann im zweiten Semester eine Schwerpunktbildung und

eine Vertiefung in laborpraktischen Modulen erfolgen. Das Konzept ist überzeugend und wurde von den Studierenden einstimmig als bedarfsgerecht gelobt.

Auch die Einführungsveranstaltungen werden laut übereinstimmender Auskünfte während der Begehung sehr gut angenommen und bieten den Studierenden die Möglichkeit, sich individuell auf das Studium einzulassen und den eigenen Schwerpunkt zu finden. Für Absolvent/inn/en von Bachelorstudiengängen der „Informatik“ oder „Bioinformatik“ sollten jedoch – im Gegensatz zu Bachelorabsolvent/inn/en der „Biologie“ – vermehrt vertiefende Wahlpflichtmodule zur Informatik geöffnet werden, da die zurzeit zur Verfügung stehenden Module für diese Bachelorabsolvent/inn/en zu einem großen Teil Wiederholungen von bereits bearbeiteten Inhalten darstellen. Zugleich sollten die Studierenden bereits im Vorfeld über diese wählbaren vertiefenden Informatik-Module informiert werden (**Monitum 1**). Die Öffnung weiterführender Module würde hier das Studium für diese Studierenden deutlich attraktiver machen. Das Curriculum entspricht jedoch in jeder Weise dem Niveau eines Masterstudiengangs.

Das Curriculum wurde im Wesentlichen beibehalten, da es sich als sehr gut abgestimmt erwiesen hat. Angepasst wurde jedoch die Zulassung zum Studiengang; die Mindestnotenregelung wurde gestrichen. Zusammen mit der steigenden Bekanntheit des Studiengangs hat dies zu einer sehr guten Auslastung geführt.

Das Studium respektive die angebotenen Module sind durch eine Vielzahl von Lehr- und Prüfungsformen gekennzeichnet. Die Modulprüfungen sind angemessen und an den zu erlernenden Kompetenzen orientiert. Die Prüfungen stellen eine ausgewogene Mischung der unterschiedlichen Prüfungsformen dar. Die Modulprüfungen umfassen alle relevanten Prüfungsformen. Prüfungen zu Forschungsmodulen des dritten Semesters werden als Fachvortrag abgelegt. Dies erlaubt die Bearbeitung von forschungsrelevanten Themen, die optimal im Rahmen einer referierenden Prüfung nachgewiesen wird. Von den Studierenden wurde dieses Modul als sehr gut beurteilt.

Die Module sind vollständig und aussagekräftig im Modulhandbuch dokumentiert. Zusammen mit der sehr guten persönlichen Beratung ergibt sich hier eine sehr gute Möglichkeit der individuellen Schwerpunktbildung. Das Modulhandbuch ist online verfügbar.

Ein Mobilitätsfenster ist vorgesehen und wird von den Studierenden aktiv genutzt. Es ist jedoch zu überlegen, wie die Sprachkompetenz in englischer Sprache weiter gefördert werden kann. Es könnten in bereits bestehenden Modulen Teile in Englisch angeboten werden.

4. Studierbarkeit

Das Dekanat des Fachbereichs 08 und hier insbesondere das Studiendekanat des Fachbereichs 08 zeichnen für den Studiengang verantwortlich. Darüber hinaus ist für den Studiengang „Bioinformatik und Systembiologie“ eine volle Stelle einer Studienkoordinatorin bzw. eines Studienkoordinators geschaffen, die bzw. der den Austausch aller am Studiengang beteiligten Fachbereiche leitet und das Studiendekanat bei organisatorischen Fragen unterstützt. Eine weitere wichtige Funktion soll der Prüfungsausschuss übernehmen, der die gesamte Prüfungsorganisation verwaltet. Den Modulen sind ferner konkrete Verantwortungen zugewiesen. Nach eigenen Angaben wird unter ihnen die thematische und organisatorische Feinabstimmung der Modulinhalte vorgenommen. Das Studiendekanat koordiniert überdies die strukturelle Studienbetreuung.

Die JLU hat in ihrem Antrag verschiedene Orientierungs- und Einführungsveranstaltungen beschrieben, die sie für Studieninteressierte sowie Studienbeginner im Bachelor- und im Masterbereich vorhält. Darüber hinaus sind fachübergreifende und fachspezifische Informations-, Beratungs- und Betreuungsangebote geschildert, zu denen insbesondere die Zentrale Studienberatung (ZSB) mit ihrem breit gefächerten Angebotsspektrum zählen soll.

Für internationale Studierende bietet das Akademische Auslandsamt (AAA) diverse Integrations- und Ausbildungshilfen. Für die Studierendenmobilität sind an den Fachbereichen Beratungsangebote vorgesehen, die im Rahmen von Learning Agreements und Transcripts of records Auslandsaufenthalte fördern sollen. Ebenso steht das International Office der THM den Studierenden mit Beratungs- und Unterstützungsangeboten zur Förderung der internationalen Mobilität zur Verfügung.

Die JLU ist als familienfreundliche Hochschule zertifiziert, hat ein Gleichstellungskonzept entwickelt sowie Zielvereinbarungen zur aktiven Förderung der Gleichstellung formuliert. Es sind Angebote zur Beratung und individuellen Unterstützung installiert für Studierende in besonderen Lebenslagen und für Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung. Die/der Frauenbeauftragte der JLU informiert nach Darstellung der Hochschule im Sinne der Geschlechtergerechtigkeit regelmäßig zu genderspezifischen Fragen.

Die Organisation der Prüfungen obliegt dem Prüfungsausschuss. Der Nachteilsausgleich ist in § 27 in den Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge geregelt. Die Allgemeinen Bestimmungen für modularisierte und gestufte Studiengänge wurden gemäß Bestätigung der Hochschulleitung einer Rechtsprüfung unterzogen und veröffentlicht. Die Spezielle Ordnung des Masterstudiengangs „Bioinformatik und Systembiologie“ und das darin enthaltene Modulhandbuch, der 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 (vgl. § 24).

Die Hochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten, und die Anzahl der Absolvent/inn/en sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert.

Bewertung

Die Gutachtergruppe hat sich mit den Aspekten der Studierbarkeit befasst und ist zu einem positiven Bild gekommen. Der Masterstudiengang „Bioinformatik und Systembiologie“ erfüllt alle Kriterien, die zur Beurteilung herangezogen worden sind.

Die Verantwortlichkeiten für den Studiengang sind fachbereichsübergreifend und auch hochschulübergreifend klar geregelt. Es gibt hauptverantwortlich einen Studiengangskoordinator, welcher die Koordination hierfür übernimmt. Dieser ist auch primärer Ansprechpartner für die Studierenden und Professor/inn/en des Studiengangs bei Unklarheiten und Fragen. Um Orientierung im Studiengang zu erhalten, wird am Anfang des Studiums für jeden Studierenden in Zusammenarbeit mit dem Prüfungsausschuss ein individueller Studienverlaufsplan nach den Bedürfnissen der jeweiligen Studierenden erstellt. Dadurch erhält der oder die Studierende gleich zu Beginn alle wesentlichen Informationen und kann sich hinsichtlich des jeweiligen Schwerpunkts orientieren.

Für die Lehrenden existiert ein breites Angebot an Weiterbildungsmöglichkeiten, welches auch umfassend genutzt wird. Auch ist für die Lehrenden das Feedback der Studierenden wichtig, welches durch die Studierendenbefragung und die Evaluation eingeholt wird, um die Lehre kontinuierlich zu verbessern. Durch unterschiedliche Prüfungsformen (Klausur, Laborarbeiten, Vorträge u. Ä.) wird gewährleistet, dass eine kompetenzorientierte Leistungsüberprüfung stattfindet. Dies wird auch von den Studierenden als positiv wahrgenommen, wie auch grundsätzlich der Workload plausibel in dem Studiengang kalkuliert ist. Auch die Prüfungsdichte wird nicht als Problem wahrgenommen. Es gibt verschiedene Laborphasen, die mit Leistungspunkten bewertet sind. Hier wird der Vortrag nach einer Experimentierphase am Ende bewertet, so dass die Studierenden sich auch ausprobieren können und es zu keinen Problemen kommt, wenn es z. B. nicht zu einem gewünschten Ergebnis kommt.

Die Prüfungsordnung ist für die Studierenden einsehbar und veröffentlicht; dort ist auch ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung vorgesehen, genauso wie beispielhafte Studienverlaufspläne. Es bestehen Anerkennungsregelungen für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention sowie für außerhalb der Hochschule erbrachte Leistungen.

Die Studierenden müssen während eines Tages keine weiten Strecken überwinden, z. B. um von einer Hochschule zu der anderen zu kommen, da die Veranstaltungen an einem Tag immer nur an einer Hochschule stattfinden. Auch begrüßt die Gutachtergruppe die von den Hochschulen vorgelegten Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden, die auf das Studienprogramm Anwendung finden.

Der Gutachtergruppe sind die steigenden Studierendenzahlen des Studiengangs positiv aufgefallen, welche etwa durch den Wegfall des hohen NC begründet sind.

5. Berufsfeldorientierung

Als Schnittstellen der Disziplinen Informatik und Lebenswissenschaften werden die Fächer Bioinformatik und Systembiologie bezeichnet. Dabei sind nach Darstellung der Hochschule die moderne Molekularbiologie, die Biotechnologie und die Medizin im zunehmend höheren Maße auf Computermethoden angewiesen, womit diese Fachgebiete an aktuellen technischen Fortschritten partizipieren. In der Bioindustrie werden die Bioinformatik und Systembiologie als Schlüsseltechnologien wahrgenommen, um aus großen biologischen Datenmengen Wissen generieren zu können. Insofern sind die Pharmaindustrie, Bio-Tech-Unternehmen, Forschungsinstitute oder Fachagenturen für Patente und Informationstechnologie relevante berufliche Felder, in denen Absolvent/inn/en entsprechende Kenntnisse und Kompetenzen in der molekular- und biomedizinisch orientierten Analytik und Diagnostik und der Modellierung von Biosystemen erwerben.

Das Berufsfeldpraktikum soll darüber hinaus den Austausch mit dem anvisierten Berufsfeld fördern. Ebenso sollen Firmenvertreter/innen eingeladen werden, um Einblicke in die Berufswelt zu gewährleisten.

Bewertung

Die während des Reakkreditierungsverfahrens präsentierten Einzelmodule innerhalb des Masterstudiengangs „Bioinformatik und Systembiologie“ beinhalten aus Sicht der Gutachtergruppe alle notwendigen Lehr-, Übungs- und Praktikumsaspekte, die Absolvent/inn/en dieses interdisziplinären Studiengangs durchlaufen sollten, um auch für die Aufnahme einer Erwerbstätigkeit außerhalb des universitären Umfelds ausreichend qualifiziert zu werden. Obwohl der Studiengang einen starken Theorie- und Forschungsbezug eröffnen soll und ein Großteil der bisherigen Absolvent/inn/en auch den Weg der Promotion eingeschlagen hat, sind doch alle Absolvent/inn/en mit den notwendigen Kenntnissen ausgestattet, um alternativ auch den Berufseinstieg in der freien Wirtschaft zu wählen.

Die angebotenen Module bieten sowohl dezidierte Einblicke in modernste biologische Arbeitsweisen als auch den Einstieg und die Vertiefung in die Methodiken der Datenanalyse, Programmierung und Modellierung. Damit sind die Erwartungen, die die Industrie an die Ausbildung in den Bereichen Systembiologie und Bioinformatik stellt, vollumfänglich erfüllt.

Durch die Bereitstellung der Einzelmodule von den Fachbereichen Veterinärmedizin, der klinischen Medizin, Agrarwissenschaft, der Biologie, Mathematik und Informatik beider Hochschulen werden die Studierenden im Rahmen ihres Masterstudiengangs permanent in einem interdisziplinären Kontext qualifiziert. Diese Form der Ausbildung wird es ihnen erleichtern, in einem beruflichen Umfeld die Herausforderungen verschiedener Fachbereiche erfolgreich zu meistern.

Der Querschnitt der im Rahmen der Reakkreditierung vorgestellten Masterthesen spiegelt in beeindruckender Weise die Bandbreite dieses interdisziplinären Studiengangs wider. Wie von der Industrie gewünscht, decken die vorgelegten Thesen die unterschiedlichen Anwendungsfelder im Bereich der Bioinformatik und Systembiologie ab. In diesem Zusammenhang ist auch bemerkenswert, dass sich auf Basis von absolvierten Berufsfeldpraktika im dritten Semester bereits Themen für Masterthesen bei einigen Industriepartnern ergeben haben. Dies ist ein eindeutiger Beleg, dass der Studiengang in der Wahrnehmung von den Unternehmen aus den Lebenswissenschaften bereits jetzt als wichtige Ressource für Kooperationen und sicher auch für die Gewinnung von akademischen Fachkräften gesehen wird.

Die umfangreiche und derzeit hochmoderne Ausstattung des Fachbereichs mit Schulungsrechnern, High-Performance-Computing- und Cloud-Computing-Systemen sowie Servern neuester Generation bereitet die Studierenden auf jene digitale Infrastruktur vor, die sie auch in einem industriellen Umfeld vorfinden werden. Es ist zu begrüßen, dass diese Kapazitäten in einer eigenen Bioinformatik Core Facility (BCF) zusammengefasst und betreut werden, und, wie von der Studiengangsleitung bei der Begehung ausgeführt, den zukünftigen Herausforderungen entsprechend aktualisiert und erweitert werden.

Natürlich wäre es aus Sicht der Berufspraxis wünschenswert, wenn sich im Rahmen der Ringvorlesung „Moderne Aspekte der Bioinformatik und Systembiologie“ und dem Kolloquium für Bioinformatik und Systembiologie Mittelhessen (KoBIS) der Anteil an referierenden Kolleg/inn/en aus der Industrie weiter erhöhen lassen könnte. Dies würde allen Studierenden einen weiteren Einblick in die Forschungs- und Arbeitstechniken der Industrie geben. Der noch geringe Anteil mag aber auch der mangelnden Verfügbarkeit von Kolleg/inn/en aus der Wirtschaft geschuldet sein.

Auch mit Blick auf die Berufsfeldorientierung des Masterstudienprogramms wäre es ferner wünschenswert, wenn zumindest ein kleiner Teil der Lehr-, Vortrags- oder Übungsteile verpflichtend in der englischen Sprache abgehalten wird, um die Studierenden stärker im Gebrauch dieser Sprache zu schulen, die im Arbeitsfeld der Lebenswissenschaften oftmals das gängigste Kommunikationsmittel ist. Dies entspricht ja auch dem im Antrag selbst gestellten Ziel einer internationaleren Ausrichtung dieses Studiengangs.

In diesem Zusammenhang ist als äußerst positiv anzumerken, dass Studierende dazu ermutigt werden, im dritten Semester ein Auslandspraktikum im Umfang von bis zu zwölf CP absolvieren zu können. Das Kennenlernen eines anderen Studien- oder Arbeitsumfeldes außerhalb Deutschlands während der Masterstudienphase schult auch eine bessere Integrationsfähigkeit in eine zukünftige Unternehmensstruktur. Die JLU Gießen etabliert neue Kooperationen mit im Ausland ansässigen Universitäten (La Plata, Argentinien; Wädenswil, Schweiz; und Vancouver, Kanada), um darüber hinaus auch die Angebote für ein Auslandsaufenthalt der Studierenden im Masterstudiengang „Bioinformatik und Systembiologie“ an diesen Hochschulen zu erweitern.

Begrüßenswert sind auch die Pläne zur Etablierung eines Career-Days für zukünftige Absolvent/inn/en dieses Masterstudiengangs, um potenzielle Arbeitgeber außerhalb des universitären Umfelds kennenzulernen.

6. Personelle und sächliche Ressourcen

Nach Darstellung der Hochschule übernehmen von der JLU zehn Personen, davon sieben Professuren die Lehre im Umfang von 46 SWS. Ebenso beteiligt sich die THM mit vier Professuren im Umfang von 16 SWS in der Lehre, worunter auch eine neu geschaffene Professur für Bioinformatik Studienanteile verantwortet.

Die JLU ist im Hochschuldidaktischen Netzwerk Mittelhessen (HDM) beteiligt, um ein umfassendes Veranstaltungsprogramm in insgesamt acht Kompetenzfeldern (Lehren und Lernen, Beraten

und Prüfen, Medienkompetenz, Lehrevaluation, Innovation, Reflexivität, Chancengleichheit und Konfliktmanagement und Interkulturelle Kompetenz) zur hochschuldidaktischen Aus- und Weiterbildung anbieten zu können. Ferner sind universitätsinterne hochschuldidaktische Weiterbildungsangebote vorgehalten.

Hinsichtlich der sächlich-räumlichen Ressourcen gibt die Hochschule an, dass ein eigener Seminarraum für den Studiengang geschaffen ist, der mit modernen Rechnern ausgestattet sein soll. Darüber hinaus existieren ein Bioinformatiklabor mit 28 PC-Arbeitsplätzen sowie vier weitere Informatiklabore an der THM, die für die Lehre mit Rechnern genutzt werden sollen. Die für das Studienprogramm notwendigen interaktiven Hochdurchsatzanalysen sollen auf neu angeschafften SMP-Servern durchgeführt werden. Ebenfalls soll den Studierenden die Großrechnerausstattung der Bioinformatics Core Facility (BCF) zur Nutzung frei stehen. Erforderliche Fachliteratur ist am Lehrstuhl für Systembiologie vorgehalten.

Bewertung

Der Studiengang wird von zwölf Dozent/inn/en (davon acht Professuren) mit einem Deputat von 46 SWS getragen. Er ist personell damit vollkommen ausreichend und gut besetzt. Zudem konnte bei der semesterweisen Überprüfung gezeigt werden, dass für jedes Semester ausreichende personelle Ressourcen vorhanden sind (auch unter Berücksichtigung der Verflechtung mit anderen Studiengängen, womit dann ein Gesamtdeputat aller beteiligter Dozent/inn/en von etwas über 60 SWS verbunden ist). Es wurde durch weitere Maßnahmen eine langfristige Absicherung ermöglicht, insbesondere durch die Entfristung des aktuellen Studiengangskoordinators, aber auch durch eine Neuberufung in der Bioinformatik an der THM.

Davon abgesehen ist es auch personell eine kluge Entscheidung, den Studiengang federführend am Lehrstuhl für Bioinformatik der JLU aufzuhängen. Dies hat neben dem schlüssigen Studiengangskonzept, das durch den Lehrstuhl entschieden voran gebracht wird, auch zu guter sächlicher Ausstattung geführt, u. a. ein sehr moderner CIP-Pool mit bestens ausgestatteten PCs und 40 Arbeitsplätzen.

Herausragend geeignet und für die Studierenden motivierend ist die Computercluster und Serverstruktur an der JLU (Bioinformatics Core Facility), die mit einem groß dimensionierten Cloud-Rechner aufwarten kann, sodass hier virtuell stets ausreichend dimensionierte und konfektionierte Computer-Cluster (OpenStack System) in allen Größen angeboten werden können (von 250 Gigabyte bis hin zu sogar drei Terabyte RAM für große eukaryotische Genomalignments nach NGS Sequenzierung), auch ASICS (application specific chips) für BLAST-Vergleiche von Time-Logic stehen zur Verfügung.

Die räumliche Ausstattung ist sehr gut, inklusive zahlreicher CIP-Pools, aber auch anderer Unterrichtsräume. Es steht auch eine Neuordnung des Chemikums an; dies ist das einzige ältere Gebäude für den Studiengang. Im Inneren ist es hervorragend hergerichtet, mittelfristig soll dieses aber durch ein neues Gebäude abgelöst werden.

Maßnahmen zur Personalentwicklung betreffen unter anderem die Qualifikation des Mittelbaus (u. a. Habilitanden, Postdoktoranden etc.) durch systematisches Heranführen und Unterstützen in der Lehre. Besonders klar zu sehen ist dies bei den Juniorprofessor/inn/en, bei denen schon bei der ersten Betreuungsvereinbarung am Anfang der Juniorprofessur die weitere Entwicklung und Unterstützung in der Lehre erarbeitet wird. Flankiert wird dies alles durch einschlägige zertifizierte hochschuldidaktische Weiterbildungen (Forschungscampus Mittelhessen und das hochschuldidaktische Zentrum bieten diese Veranstaltungen an).

7. Qualitätssicherung

Die Hochschule beschreibt ihre Instrumente zur Qualitätssicherung mit zentral erfolgenden übergreifenden Maßnahmen. Hierzu zählen eine einmal jährlich stattfindende Studienbefragung zu bestimmten Kernthemen des Studiums, das flächendeckende Erfassen studentischer Lehrveranstaltungsrückmeldungen, Evaluationen von Studiengängen und ihrer Module sowie das QSL-Projekt „Evaluation der Studierbarkeit von Studiengängen“, das Optimierungspotenziale in den Studiengängen zu identifizieren versucht. Hinsichtlich der Studienabschlüsse führt die JLU regelmäßig Absolventenbefragungen durch, die in enger Zusammenarbeit zwischen den Fachbereichen und der zentralen Servicestelle Lehrvaluationen in der Stabsstelle Lehre erfolgen sollen. Alle Ergebnisse dieser Befragungen sollen in entsprechenden Gremien diskutiert werden, um ggf. qualitätsverbessernde Maßnahmen zu ergreifen.

2016 wurde eine Studierendenbefragung durchgeführt. Der Selbstbericht der Hochschule hat den Verbleib der Absolvent/inn/en dargelegt.

Bewertung

Die vorgestellten Maßnahmen zur Qualitätssicherung gewährleiten aus Sicht der Gutachtergruppe in ausreichendem Maß, dass sich die Ausrichtung des Masterstudiengangs „Bioinformatik und Systembiologie“ fortwährend sowohl an den Bedürfnissen der Studierenden als auch an den Notwendigkeiten eines in die Zukunft ausgerichteten Curriculums orientiert. Durch die dauerhafte Einrichtung einer Senatskommission an der JLU konnten insbesondere bei der Einführung des modularisierten Studiengangs wichtige Hilfestellungen geleistet werden. Dies war für den zu akkreditierenden Studiengang ebenso wichtig wie die permanente Einrichtung einer Servicestelle zur Lehrvaluation. Da in dieser Einrichtung unter anderem die Daten von Studierendenbefragungen zur Lehrvaluation aufbereitet und auch publiziert werden, können und sollten diese Maßnahmen in nicht unerheblichen Umfang zur Sicherung und Verbesserung der Qualität des Studiums beitragen.

Die umfassenden, jährlichen Befragungen von bis zu 8.000 Studierenden an der JLU dienen einer konstruktiv-kritischen Hinterfragung des laufenden Lehr- und Forschungsbetriebs und sind damit ein weiterer wichtiger Baustein zur Qualitätssicherung. Da an der Ausgestaltung des Studiengangs „Bioinformatik und Systembiologie“ allein fünf verschiedene Fachbereiche der JLU beteiligt sind, können die Ergebnisse und Analysen der Befragungen somit auch einen direkten, positiven Einfluss auf die zukünftige Ausgestaltung des hier zu akkreditierenden Masterstudiums nehmen.

Da die Lehrveranstaltungsevaluationen von bis zu 1.400 Lehrveranstaltungen pro Semester an der JLU auch die Module des Masterstudiengangs „ Bioinformatik und Systembiologie“ mit einschließen, erhalten die Lehrenden ein unmittelbares Feedback zur Qualität ihrer Veranstaltungen, Diese Form der Qualitätssicherung kann aus Gutachtersicht nur befürwortet werden, weil sie ein sehr direktes Mittel sein kann, um die Lernmodule weiter zu optimieren.

Dass es bei den Befragungen der Studierenden des Masterstudiengangs „Bioinformatik und Systembiologie“ Zufriedenheitswerte von bis zu 100 % für die verschiedenen Module gegeben hat, zeigt aber auch, dass derzeit die Konzeptionierung und Durchführung des Studiums in vielen Bereichen am Optimum des Machbaren gestaltet ist.

Die regelmäßigen Absolventenbefragungen durch die JLU können zukünftig sicher eine geeignete Basis sein, um die Berufsfeldorientierung der Studierenden genau zu erfassen. Darüber hinaus werden sie sich auch als ein gutes Werkzeug erweisen, um das Curriculum permanent sowohl den Bedürfnissen der Forschung als auch denen der Industrie anzupassen. Noch liefern sie derzeit für den Studiengang „Bioinformatik und Systembiologie“ wenige statistisch verlässliche Daten, um daraus wichtige Rückschlüsse für die Weiterentwicklung des Studiengangs abzuleiten.

Aber mit den gestiegenen Studierendenzahlen ab dem Wintersemester 2015/16 werden zeitnah auch statistisch relevantere Daten zur Verfügung stehen.

Die systematische, elektronische Lehrevaluation ab dem Sommersemester 2016 ist aus Sicht der Gutachter das derzeit effizienteste Mittel zur Beurteilung der Qualität der Lehre. Darüber hinaus erlaubt die derzeitige Kohortengröße von zirka 30 Studierenden immer noch einen sehr direkten Kontakt zu den einzelnen Studierenden mit einem sehr effizienten Feedback im Rahmen der durchgeführten Abschlussbesprechungen und einer daraus resultierenden, schnellen Behebung möglicher Probleme.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass den Steuerungsgremien des Masterstudiengangs Informationen aus einer Mehrzahl an Qualitätssicherungsmaßnahmen vorlagen. Diese wurden in der kurzen Historie des Studiengangs auch genutzt, um Prüfungsformen anzupassen, Zugangsbestimmungen zu adaptieren und das Curriculum so zu gestalten, dass die Studierenden entsprechend ihrer Vorqualifikation ein möglichst attraktives Modulprogramm wählen können.

8. Zusammenfassung des Monitums

1. Für Bachelorabsolvent/inn/en der „Bioinformatik“ und der „Informatik“, die das Studium im Masterprogramm aufnehmen, sollten im ersten Studiensemester alternativ vertiefende „Informatik“-Module geöffnet werden. Zugleich sollten sie bereits im Vorfeld über diese wählbaren Module informiert werden.

III. Beschlussempfehlung

Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

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

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

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

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 Studiengangskonzepts.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium 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 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 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 Studiengangskonzepts. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.

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

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 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 als erfüllt angesehen.

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 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 als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlung:

- Für Bachelorabsolvent/inn/en der „Bioinformatik“ und der „Informatik“, die das Studium im Masterprogramm aufnehmen, sollten im ersten Studiensemester alternativ vertiefende „Informatik“-Module geöffnet werden. Zugleich sollten sie bereits im Vorfeld über diese wählbaren Module informiert werden.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang **„Bioinformatik und Systembiologie“** an der **Justus-Liebig-Universität Gießen in Kooperation mit der Technischen Hochschule Mittelhessen** mit dem Abschluss **„Master of Science“** ohne Auflagen zu akkreditieren.