

**Akkreditierungsbericht zum Akkreditierungsantrag der
Universität Koblenz-Landau, Campus Koblenz
Fachbereich 3, Mathematik/Naturwissenschaften
1434-xx-2**



71. Sitzung der Ständigen Akkreditierungskommission am 19.05.2015

TOP 5.03

Studiengang	Abschluss	ECTS	Regelstudienzeit	Studienart	Kapazität	Master	
						konsekutiv/ weiterbild.	Profil
Mathematische Modellierung	B.Sc.	180	6 Semester	Vollzeit		-	-
Mathematical Modeling of Complex Systems	M.Sc.	120	4 Semester	Vollzeit		K	F

Vertragsschluss am: 02.07.2014

Dokumentation zum Antrag eingegangen am: 16.12.2014

Datum der Vor-Ort-Begutachtung: 16.01.2015

Ansprechpartner in der Hochschule: Robert Däbritz, Präsidialamt Referat 32,
Rhabanusstraße 3, 55118 Mainz, Tel.: 06131-3746092, daebritz@uni-koblenz-landau.de

Betreuender Referent: Stefan Claus

Gutachtergruppe:

- Herr Prof. Dr. Gerhard Frey, Universität Duisburg-Essen, Institut für experimentelle Mathematik
- Herr Prof. Dr. Michael Günther, Bergische Universität Wuppertal, Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften
- Herr Dr. Klaus Stramm, Mathematiker bei Finanz Informatik GmbH & Co, KG, Münster
- Herr Frederic Menninger, Studierender der Universität Konstanz, Mathematische Finanzökonomie

Hannover, den 25.04.2015

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I-2
I. Gutachtertutum und SAK-Beschluss	I-4
1. SAK-Beschluss	I-4
1.1 <i>Allgemeine Auflagen</i>	I-4
1.2 <i>Studiengang Mathematische Modellierung (B.Sc.)</i>	I-4
1.3 <i>Studiengang Mathematical Modeling of Complex Systems (M.Sc.)</i>	I-4
2. Abschließendes Votum der Gutachtergruppe	I-4
2.1 Allgemein	I-6
2.2 Studiengang Mathematische Modellierung (B.Sc.)	I-6
2.3 Studiengang Mathematical Modeling of Complex Systems (M.Sc.)	I-7
II. Bewertungsbericht der Gutachter.....	II-1
Einleitung und Verfahrensgrundlagen	II-1
1. Mathematische Modellierung (B.Sc.)	II-2
1.1 Qualifikationsziele/Intendierte Lernergebnisse.....	II-2
1.2 Inhalte des Studiengangs	II-3
1.3 Studierbarkeit.....	II-5
1.4 Ausstattung.....	II-6
1.5 Qualitätssicherung	II-6
2. Mathematical Modeling of Complex Systems (M.Sc.)	II-8
2.1 Qualifikationsziele/Intendierte Lernergebnisse.....	II-8
2.2 Inhalte des Studiengangs	II-8
2.3 Studierbarkeit.....	II-9
2.4 Ausstattung.....	II-10
2.5 Qualitätssicherung	II-10
3. Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates	II-11
3.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes (Kriterium 2.1)	II-11
3.2 Konzeptionelle Einordnung der Studiengänge in das Studiensystem (Kriterium 2.2)...	II-11
3.3 Studiengangskonzept (Kriterium 2.3)	II-12
3.4 Studierbarkeit (Kriterium 2.4).....	II-13
3.5 Prüfungssystem (Kriterium 2.5).....	II-13
3.6 Studiengangsbezogene Kooperationen (Kriterium 2.6)	II-14
3.7 Ausstattung (Kriterium 2.7).....	II-14
3.8 Transparenz und Dokumentation (Kriterium 2.8)	II-14



Inhaltsverzeichnis

3.9	Qualitätssicherung und Weiterentwicklung (Kriterium 2.9)	II-14
3.10	Studiengänge mit besonderem Profilanspruch (Kriterium 2.10)	II-15
3.11	Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit (Kriterium 2.11)	II-15
III.	Appendix.....	III-1
1.	Stellungnahme der Hochschule	III-1

I. Gutachtertvetum und SAK-Beschluss

1. SAK-Beschluss

Die SAK begrüßt die in der Stellungnahme vorgeschlagenen Maßnahmen, sieht die allgemeinen Mängel hierdurch aber noch nicht als behoben an.

Der Zuschnitt der Bachelorarbeit ist auf 12 ECTS-Punkte angelegt, das zugehörige Kolloquium eindeutig als separater Teil des Abschlussmoduls ausgewiesen. Die dazu vorgeschlagene Auflage kann deshalb entfallen.

Auf Grundlage des im Rahmen der Stellungnahme überarbeiteten Modulhandbuchs hat die Gutachtergruppe festgestellt, dass ihren darauf bezogenen Anliegen entsprochen wurde. Die für den Masterstudiengang vorgesehene Auflage kann deshalb ebenfalls entfallen.

Allgemeine Auflagen

- 1. Die Hochschule muss neben der Note auf Grundlage der deutschen Notenskala 1-5 auch eine relative Note ausweisen. Es wird empfohlen, hierzu einen Notenspiegel entsprechend dem ECTS-Users' Guide von 2015 in das Diploma Supplement aufzunehmen. (Kriterium 2.2, Drs. AR 20/2013)*
- 2. Die Hochschule muss nachweisen, dass die den Akkreditierungsunterlagen beigefügte Prüfungsordnung in Kraft getreten ist. (Kriterium 2.5, Drs. AR 20/2013)*

Mathematische Modellierung (B.Sc.)

Die SAK akkreditiert den Studiengang Mathematische Modellierung mit dem Abschluss Bachelor of Science mit den oben genannten allgemeinen Auflagen für die Dauer von fünf Jahren.

Die Auflagen sind innerhalb von 9 Monaten zu erfüllen. Die SAK weist darauf hin, dass der mangelnde Nachweis der Auflagenerfüllung zum Widerruf der Akkreditierung führen kann.

Diese Entscheidung basiert auf Ziff. 3.1.2 des Beschlusses des Akkreditierungsrates "Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung" (Drs. AR 20/2013).

Mathematical Modeling of Complex Systems (M.Sc.)

Die SAK akkreditiert den Studiengang Mathematical Modeling of Complex Systems mit dem Abschluss Master of Science mit den oben genannten allgemeinen Auflagen für die Dauer von fünf Jahren.

I Gutachtervotum und SAK-Beschluss

1 SAK-Beschluss

Die Auflagen sind innerhalb von 9 Monaten zu erfüllen. Die SAK weist darauf hin, dass der mangelnde Nachweis der Auflagenerfüllung zum Widerruf der Akkreditierung führen kann.

Diese Entscheidung basiert auf Ziff. 3.1.2 des Beschlusses des Akkreditierungsrates "Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung" (Drs. AR 20/2013).

2. Abschließendes Votum der Gutachtergruppe

2.1 Allgemein

2.1.1 Allgemeine Empfehlungen:

- Mittel- und langfristig sollten dringend mehr personelle Ressourcen auf die fachwissenschaftliche Ausstattung der die Studiengänge tragenden Fächer, vor allem Mathematik und Physik werden, um das Modulkonzept passgenau auf die Studiengangsziele ausrichten zu können. Die wenig breite und tiefe Ausstattung mit Lehrpersonal für das vorgesehene Curriculum beider Studienprogramme manifestiert sich im Modulkonzept und wirkt sich auch auf Elemente der Studierbarkeit aus, bspw. das nicht stets vorgehaltene Angebot an Wahlpflichtveranstaltungen im Kernbereich des Mathematik-Masterstudiengangs.
- Die Gutachtergruppe empfiehlt, die Qualitätsregelkreise zu überprüfen und sicherzustellen, dass sie geschlossen sind.
- Die Studentische Arbeitsbelastung soll in der Studienpraxis überprüft werden, gegebenenfalls sollen einzelnen Modulen zugeordnete ECTS-Punkte angepasst werden.

2.1.2 Allgemeine Auflagen/Mängel:

- Die Hochschule muss neben der Note auf Grundlage der deutschen Notenskala 1-5 auch eine relative Note ausweisen. Es wird empfohlen, hierzu einen Notenspiegel entsprechend dem ECTS-Users' Guide von 2009 in das Diploma Supplement aufzunehmen. (Kriterium 2.2, Drs. AR 20/2013)
- Die Hochschule muss nachweisen, dass die den Akkreditierungsunterlagen beigefügte Prüfungsordnung in Kraft getreten ist. (Kriterium 2.5, Drs. AR 20/2013)

2.2 Studiengang Mathematische Modellierung (B.Sc.)

2.2.1 Akkreditierungsempfehlung an die Ständige Akkreditierungskommission (SAK)

Die Gutachtergruppe empfiehlt der SAK die Akkreditierung des Studiengangs Mathematische Modellierung mit dem Abschluss Bachelor of Science mit den oben genannten allgemeinen Auflagen und der folgenden Auflage für die Dauer von fünf Jahren.

- Der Zuschnitt des Moduls der Bachelorarbeit darf 12 ECTS-Punkte nicht überschreiten, das Curriculum muss entsprechend angepasst werden. (Kriterium 2.2 Drs. AR. 20/2013).

Diese Empfehlung basiert auf Ziff. 3.1.2 des Beschlusses des Akkreditierungsrates „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“. (Drs. AR 20/2013)

2.3 Studiengang Mathematical Modeling of Complex Systems (M.Sc.)

2.3.1 Akkreditierungsempfehlung an die Ständige Akkreditierungskommission (SAK)

Die Gutachtergruppe empfiehlt der SAK die Akkreditierung des Studiengangs Mathematical Modeling of Complex Systems mit dem Abschluss Master of Science mit den oben genannten Auflagen und der folgenden Auflage für die Dauer von fünf Jahren.

- Der Anteil mathematischer Pflichtanteile im Studium muss durch Festlegung eines Wahlpflichtbereichs sichergestellt werden, dessen Angebot in jedem Semester vorgehalten wird. Jeder Studierende soll die Möglichkeit haben, Module zu den Themen „Ganzzahlige Optimierung“ und „Numerik partieller Differenzialgleichungen“ zu hören. (Kriterien 2.2, 2.3 Drs. AR. 20/2013).

Diese Empfehlung basiert auf Ziff. 3.1.2 des Beschlusses des Akkreditierungsrates „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“. (Drs. AR 20/2013)

II. Bewertungsbericht der Gutachter

Einleitung und Verfahrensgrundlagen

Bei beiden zur Akkreditierung beantragten Studiengängen handelt es sich um neu entwickelte Konzepte. Die vorgesehenen Module des Bachelorstudiengangs sind im Wesentlichen bereits Studieneinheiten anderer etablierter und akkreditierter Studiengänge, oft aus lehramtsbezogenen Studiengängen. Auch im Masterprogramm finden zahlreiche Module mehrfache Verwendung. Die aus der Erziehungswissenschaftlichen Hochschule Rheinland-Pfalz hervorgegangene Universität setzt mit diesen Programmen die Bestrebung um, neben der Lehrerbildung und Erziehungswissenschaften weitere fachwissenschaftlich ausgerichtete Studiengänge zu etablieren. Unter sorgsam eingesetzter Lehrkapazität ist es Ziel, *„an der Universität Koblenz-Landau Forschungsstrukturen aufzubauen, die es verstärkt ermöglichen, auf nationaler und internationaler Ebene mit größeren Forschergruppen aufzutreten.“* (Band I, S. 4).

Grundlagen des Bewertungsberichtes sind die Lektüre der Dokumentation der Hochschule, eine zum Zeitpunkt der Begehung ausgehändigte Tischvorlage, in der zu ausgewählten Fragen der Gutachtergruppe Stellung bezogen wurde, und die Gespräche bei der Begehung in Koblenz. Während der Vor-Ort-Gespräche wurden mit der Hochschulleitung, mit den Programmverantwortlichen und Lehrenden sowie mit Studierenden ähnlicher Studiengänge Gespräche geführt. Alle Gesprächsrunden mit Ausnahme der letztgenannten wurden begleitet von einer Vertretung der Dezernate Hochschulentwicklung, Hochschulmarketing und für Rechtsangelegenheiten.

Die Bewertung beruht auf den zum Zeitpunkt der Vertragslegung gültigen Vorgaben des Akkreditierungsrates und der Kultusministerkonferenz. Zentrale Dokumente sind dabei die „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Drs. AR 20/2013), die „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor und Masterstudiengängen“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010) und der „Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 21.04.2005).¹

¹ Diese und weitere ggfs. für das Verfahren relevanten Beschlüsse finden sich in der jeweils aktuellen Fassung auf den Internetseiten des Akkreditierungsrates, <http://www.akkreditierungsrat.de/>

1. Mathematische Modellierung (B.Sc.)

1.1 Qualifikationsziele/Intendierte Lernergebnisse

Mit dem Bachelorstudium „Mathematische Modellierung“ verbindet die Universität das Ziel, den Studierenden grundlegende mathematische, physikalische und informationstechnische Kernkompetenzen und kommunikative Fähigkeiten zu vermitteln, die sie befähigen, in interdisziplinären Teams aus Mathematikern, Informatikern, Naturwissenschaftlern, Wirtschaftswissenschaftlern und Ingenieuren an Fragestellungen komplexer Systeme mitarbeiten zu können. Dabei sollen sie unter Einsatz ihrer ebenfalls erlangten, grundlegenden Kenntnisse wissenschaftlicher Software, wissenschaftlicher Methoden zur Modellierung, Simulation und Optimierung sowie dem sicheren Umgang mit elektronischen Medien im MINT-Bereich universell einsetzbar sein.

Für die Beantwortung der Frage nach der Sinnhaftigkeit der fachlichen Qualifikationsziele beruft sich die Universität auf die Feststellungen der Gutachtergruppe eines anderen Akkreditierungsverfahrens. Dort stellte die Gruppe bei der Bewertung von Lehramts- und Zweifach-Bachelorstudiengängen fest, dass der Aufbau eines anwendungsorientierten und querschnittbezogenen Studiums, innerhalb dessen Informatik, Mathematik und Physik als Basis und/oder Wahlfach angeboten wird, im Hinblick auf den Mangel qualifizierter Arbeitskräfte im MINT-Bereich als konsequent erscheine. Zudem zitiert sie Aussagen hochrangiger Vertreter verschiedener Wirtschaftsunternehmen in Deutschland (Band I, S. 9).

Mehr als durch die Formulierung dieser Ziele und das vorgesehene Curriculum führten vor allem die Gespräche während der Begehung in Koblenz in der Gutachtergruppe zu einer klaren Vorstellung von dem beabsichtigten Profil des Studiengangs, nämlich dass letztlich ein Mathematikstudiengang mit Anwendungsbezug entstehen soll. Dabei wird mathematisches Modellieren im Schwerpunkt aus physikalischer Sicht interpretiert, wodurch auch die Aspekte „Simulieren“ und „Optimieren“ Anklang finden. Wer als Interessent am Studiengang oder auch als potentieller Arbeitgeber lediglich die Bezeichnung „Modellierung“ vor Augen hat, könnte darum enttäuscht werden. Die Gutachtergruppe empfiehlt angesichts der fachlich adäquat beschriebenen Studiengangsziele eine Bezeichnung, welche die weiteren Facetten des Studiums ebenfalls anspricht.

„Durch den konsequent interdisziplinären Aufbau und die praxisnahen Fragestellungen werden die Studierenden so befähigt, größere Zusammenhänge zu überblicken und Querverbindungen zwischen den Disziplinen zu erkennen. Das Forschungsleitthema des Fachbereichs 3 „Material & Umwelt“ schließt gesellschaftlich relevante Fragen, z.B. Erhalt und Wiedergewinnung natürlicher Ressourcen, Sicherheit in der Technik und Verantwortung für die Umwelt ein.“ (Band I, S. 11). Diese Schilderung wird dahingehend ausgelegt, dass es auch Ziel des Bachelorstudienprogramms sein soll, die Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement zu vermitteln. Dafür wird eine fachspezifisch gut passende Ausgestaltung angestrebt.

Gleiches gilt für Elemente der Persönlichkeitsentwicklung, die durch Schlüsselqualifikationen wie z.B. Teamfähigkeit und Präsentationstechniken bereits im Bachelorstudium Gegenstand

von Workshops, Seminaren und Übungen sind.

Mit diesen Beschreibungen sind alle Facetten von Qualifikationen angesprochen, die nach den Akkreditierungsbestimmungen jedem akademischen Studienprogramm zuzuordnen sind. Die Gutachtergruppe hält dies für eine dem geplanten Studium „Mathematische Modellierung“ angemessene Zielbeschreibung. Die intendierten Lernergebnisse beziehen sich auf wissenschaftliche Befähigung, die Befähigung zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit, die Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement und auch auf die Persönlichkeitsentwicklung.

In der Umsetzung des Studiengangskonzepts lassen sich zu sämtlichen Zieldimensionen entsprechende Teilziele in den Modulbeschreibungen entnehmen. Dabei entsprechen die jeweiligen Ausprägungen dem Bachelorniveau.

1.2 Inhalte des Studiengangs

Die Inhalte des Bachelorstudiums Mathematische Modellierung lassen sich in die Bereiche Mathematik, Physik und Informatik gliedern: Neben Grundlagen dieser Fachgebiete werden im Bereich Mathematik numerische Verfahren und Stochastik, im Bereich der Physik Theoretische Physik und Experimentalphysik und in Informatik Algorithmen und Datenstrukturen angesprochen. In einem Modul Grundlagen der Kommunikation werden Kommunikations- und Präsentationstechniken sowie Scientific English vermittelt. Auch Grundzüge der BWL werden im Studiengangskonzept berücksichtigt. Außerdem enthält das Konzept einige Praktika (Experimentelles Grundpraktikum 1 und 2) sowie ein 14 ECTS-Punkte umfassendes Praxismodul. Ein wenige Leistungspunkte umfassender Wahlbereich gibt in angemessenem Umfang erste Gelegenheit zur individuellen Profilbildung. Ein interdisziplinäres Projektseminar stellt die verbindende Klammer zwischen den drei Säulen des Studienprogramms dar. Das Studium mündet in eine Bachelorarbeit mit Präsentation und im Umfang von 15 Leistungspunkten.

Nach Ansicht der Gutachtergruppe kann durch die vorgesehene Konzeption eine sehr breit angelegte Ausbildung erreicht werden, die in einzelnen Aspekten stark anwendungsorientiert ausgerichtet ist. Das Konzept fokussiert stark auf physikalische Anwendungen (vgl. Module 03PH1101-1106, 03PH1109 mit einem Gesamtumfang von 50 ECTS-Punkten).

Vor allem in der Gesprächen während der Begehung in Koblenz wurde für die Gutachtergruppe überzeugend dargestellt, dass es für derart ausgebildete Mathematik-Bachelor tatsächlich berufliche Einsatzmöglichkeiten gibt und dass mit den Inhalten des Studiengangs auch tatsächlich die gesteckten Ziele erreicht werden können. Dies wird durch zahlreiche Kooperationen, über die die Universität verfügt und mit deren Hilfe Bedarfsanalysen abgeleitet wurden, begründet. Zudem ist aus den Gesprächen auch erkennbar geworden, dass die Konzeption durchdacht ist und nicht allein „der Not gehorchend“ den vorhandenen wissenschaftlichen und personellen Kapazitäten angepasst wurde. Insgesamt verbleibt bei der Gutachtergruppe dennoch der Eindruck, dass für einen Mathematik-Studiengang zu wenig grundlegende mathematische Teilgebiete enthalten sind, beispielsweise ist „Diskrete Mathematik“ nicht angemessen berücksichtigt

Das Konzept entspricht auch deshalb nicht in allen Punkten den Zielsetzungen, weil manche Ziele innerhalb der vorgesehenen Zeit nicht in der notwendigen Tiefe bewältigt werden können. Beispielsweise sind für die „Grundlagen der Mathematik 2“ nur 10 ECTS-Punkte vorgesehen, obgleich die Ziele des Moduls vergleichsweise anspruchsvoll formuliert sind. Jeweils ein Semester Analysis und Algebra erscheinen nicht ausreichend. Durch sorgfältige Planung und interdisziplinäre Abstimmung von Vorlesungsinhalten könnte zu einer notwendigen Vertiefung Platz durch den Abbau von Überschneidungen in den Modulen mit den Bezeichnungen Analysis, Algebra und Mathematik für Physiker gewonnen werden.

Ähnliches gilt auch für das Modul „Grundlagen der Kommunikation“, Zielsetzung, Inhalt und Umfang passen dort nicht gut zueinander.

Die Konzeption des Mathematikstudiums sollte deshalb nach Ansicht der Gutachtergruppe insgesamt überdacht und spätestens zur Reakkreditierung überprüft werden. Mittel- und langfristig muss die Universität mehr Ressourcen, insbesondere mehr Lehrkapazität auf eine fundierte mathematische Grundausbildung lenken und es den Studierenden über einen aufgefächerten Wahlbereich ermöglichen, interessengerechte Vertiefungen zu wählen und damit auch die angestrebte Interdisziplinarität mit der Physik und Informatik gezielt zu realisieren. Auf diese Weise würde zugleich der Übergang zu (unterschiedlich ausgerichteten) Masterstudiengängen anderer Anbieter als der Universität Koblenz-Landau erleichtert werden können. In diesem Zusammenhang möchte die Gutachtergruppe anregen, Wahlmodule zur Finanzmathematik anzubieten. Sie fehlen völlig, obwohl sie zur Zielsetzung einer „universellen Einsetzbarkeit durch breit angelegtes Fächerspektrum im MINT-Bereich“ und dem Einsatz der Absolventen bei „Banken und Versicherungen“ (laut Studiengangszielen) gut passen würden.

Die Praktikumsphasen sollten nicht nur für Experimentalphysik, sondern auch für Informatik und Mathematik ausgebaut werden. Die dafür nötigen Ressourcen sollten zukünftig entwickelt und dem Studiengang zur Verfügung gestellt werden. Auf diese Weise würde auch die angesprochene Empfehlung, verschiedene Vertiefungsrichtungen auszubilden, umgesetzt werden können.

Alle Aspekte des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse, die sich auf die Beschreibung des Bachelorniveaus beziehen, sind berücksichtigt. Wissen und Verstehen der Absolventen baut danach auf der Ebene der Hochschulzugangsberechtigung auf und geht wesentlich darüber hinaus. Die Absolventen stellen ihr breites und integriertes Wissen der wissenschaftlichen Grundlagen ihrer Lerngebiete unter Beweis. Dabei entsprechen die Inhalte dem Stand der Fachliteratur und schließen einige vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Forschungsstand ein. Die Studierenden lernen, Wissen und Verstehen auf ihre berufliche Tätigkeit anzuwenden und Problemlösungen ihres Fachgebiets zu erarbeiten und weiterzuentwickeln. Dabei lernen sie, relevante Informationen zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren. Die inhaltliche Auseinandersetzung ermöglicht ihnen, wissenschaftliche fundierte Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten. Die Formulierung fachbezogener Positionen wird dabei ebenso geübt.

Wie oben ausgeführt, erscheinen die Inhalte nicht vollständig ausgewogen auf die einzelnen Befähigungsbereiche verteilt. Zwar fehlen kaum Inhalte vollständig, aber die Passung zwi-

schen Modulzielen, den Inhalten und der dafür vorgesehenen Zeit insgesamt ist nicht immer ideal ausgeprägt. Die Gutachtergruppe bewertet das Studienkonzept daher unter der Berücksichtigung neu zugeordneten Lehrpersonals als entwicklungsfähig.

1.3 Studierbarkeit

Einige Elemente, die unter dem Begriff der Studierbarkeit zu bewerten sind, sind auch in diesen Studiengangskonzepten angemessen ausgeprägt. Beispielsweise erscheinen Prüfungs-dichte- und Organisation sowie Betreuungs- und Beratungsangebote angemessen. Belange von Studierenden mit Behinderungen werden nicht nur im Rahmen von Studien- und Prüfungsleistungen (§ 7 VII PO), sondern auch im Lauf des Studiums – bei der für die Ermittlung von Fristen, die nach der PO einzuhalten sind – berücksichtigt. *„Die Kollisionsfreiheit der Lehrveranstaltungen wird durch intensive Abstimmung zwischen den beteiligten Instituten gewährleistet und durch den fachbereichsübergreifenden Prüfungsausschuss sichergestellt.“* (Band I, S: 23). Insoweit kann die gute Studierbarkeit bestätigt werden.

Einige Aspekte sind von der Gutachtergruppe in dieser Hinsicht jedoch nicht als ideal eingeschätzt worden: Bezüglich der oben bereits angesprochenen Studienplangestaltung und Gewichtung einzelner Inhalte, die Rücksicht auf die zu erwartenden Eingangsqualifikationen nehmen müssen, und schließlich hinsichtlich der Plausibilität der Angaben zur studentischen Arbeitsbelastung konnten letzte Zweifel nicht ausgeräumt werden. Sie stehen auch im Zusammenhang mit der vorgesehenen Betreuungsrelation, also der Ausstattung des Studienprogramms mit Lehrpersonal.

Zum letzten Punkt hat die Universität in einer Nachreichung jedoch festgehalten, dass sich die Planung auf 25 Studierende (für beide Studiengänge) bezieht und eine Berechnung des Controllings zeige, dass die Lehrkapazität für diese Planzahl ausreichend sei.

Weil unter dem Aspekt der Studierbarkeit auch die Zulassungsbedingungen geprüft werden – nämlich feststellen zu können, ob das Curriculum plausibel auf die vorausgesetzten Kenntnisse aufbaut – soll in diesem Zusammenhang auch auf die geforderte Sprachbefähigung eingegangen werden. Nach den Zugangsbedingungen sind bestimmte Niveaus englischer Sprachkenntnisse erforderlich (B2 für den Bachelor, C1 für den Master), die jedoch nicht konkret geprüft werden. Ein Abiturzeugnis reicht hier aus. Nach Ansicht der Gutachtergruppe sollten diese Niveaus nur als Empfehlung aufgeführt sein. Das Niveau C1 ist ihrer Ansicht nach auch für die Durchführung eines englischsprachigen Studiengangs – wie dem Masterstudium Mathematik – nicht nötig.

Insgesamt stellte die Gutachtergruppe fest, dass es sich beim Bachelorstudium um ein eher verschultes Programm mit gering ausgeprägten Wahlmöglichkeiten handelt. Fachwissenschaftlich ist es wegen der vergleichsweise breiten Auffächerung nicht ausgeprägt tiefgreifend konzipiert, aber akzeptabel und studierbar.

Die Gutachtergruppe empfiehlt, die Arbeitsbelastung modulgenau und im Hinblick auf die jedem Modul zugeordneten Leistungspunkte zu überprüfen.

1.4 Ausstattung

Die adäquate Durchführung des Studiengangs sieht die Gutachtergruppe hinsichtlich der qualitativen und quantitativen persönlichen, sowie sächlichen und räumlichen Ausstattung als hinreichend gesichert an. Maßgeblich für diese Einschätzung sind die bei der Begehung geäußerten Kalkulationen zur zukünftigen Studierendenzahl.

Für das angebotene Curriculum steht sehr gut qualifiziertes Lehrpersonal zur Verfügung, die Quote professoraler Lehre ist hoch. Allerdings treten hier die im Kapitel zum Studienkonzept kritisch angemerken Eigenschaften wieder hervor, weil für die von der Gutachtergruppe empfohlene Gewichtung der Studieninhalte das notwendige Lehrpersonal nicht vorhanden ist. Die fachwissenschaftliche Ausstattung insgesamt ist angesichts des breiten Angebots und der interdisziplinären Verknüpfung eher knapp bemessen. Physiker, Informatiker und bspw. Techniker brauchen schwerpunktmäßig jeweils andere Teilgebiete der Mathematik, und diesem Umstand werden die vorhandenen Ressourcen noch nicht voll gerecht. Die Universität soll deshalb bei ihrem Weg, ein neues Selbstverständnis zu entwickeln, die Mathematikstudiengänge auch in ihrem Leitbild verankern und diesem Umstand durch zusätzliches Lehrpersonal Ausdruck geben.

In einem Studiengang, dem ausdrücklich Teamfähigkeit als Lernergebnis zugeordnet ist, sollten ausreichend Räumlichkeiten zur Verfügung gestellt werden. Die bisher vorgesehenen sechs Räume erscheinen unter der Voraussetzung planmäßig anwachsender Studierendenzahl in absehbarer Zeit nicht mehr ausreichend. Die Räume sind allerdings zeitgemäß ausgestattet, zentral auf dem Campus angeordnet und deshalb – einschließlich der Bibliothek – untereinander zügig erreichbar.

Für eine adäquate Ausstattung erscheinen der Gutachtergruppe auch Kooperationen mit Industrieunternehmen wesentlich. Sie empfehlen daher den gezielten weiteren Aufbau solcher Zusammenarbeit.

Für das Lehrpersonal stehen Weiterbildungsangebote zur Verfügung, unter anderem von einer hochschuldidaktischen Arbeitsstelle. Neu berufenen Professorinnen und Professoren wird die Teilnahme an hochschuldidaktischen Veranstaltungen nahegelegt.

1.5 Qualitätssicherung

„Fächer- und campusübergreifend hat die Universität Koblenz-Landau ein Verfahren zur Qualitätssicherung und -entwicklung in Studium und Lehre entwickelt. Im Rahmen dieses Verfahrens sind die Fachbereiche für die Einleitung und Durchführung von Verfahren sowie für die Umsetzung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -entwicklung im Rahmen der Teilgrundordnung verantwortlich.“ (Band I, S. 35).

Am eigenen Fachbereich ist hierfür ein Beauftragter für Qualitätssicherung festgelegt. In Zusammenarbeit von Institutsvertretern und dem Methodenzentrum der Universität ist ein Evaluationskonzept für Lehrveranstaltungen erarbeitet worden. Der Evaluationsbogen wird den Studierenden gegen Ende der jeweiligen Lehrveranstaltung anonym online zur Verfügung gestellt. Die Lehrenden teilen dem Methodenzentrum die E-Mail-Adressen der Teilnehmer

II Bewertungsbericht der Gutachter

1 Mathematische Modellierung (B.Sc.)

der zu evaluierenden Veranstaltungen mit. „Nach Einpflege der Daten werden die Studierenden per E-Mail zeitnah zu einer Evaluation gebeten. Die Ergebnisse der Befragung liegen noch im Laufe des Semesters vor, sodass eine Aussprache zwischen Lehrenden und Studierenden stattfinden kann. Diese Studierendenbefragung hat über die Semester hinweg insgesamt einen zufriedenstellenden Rücklauf. Es wird angestrebt, dass jede curriculare Veranstaltung mindestens zweimal in einem Akkreditierungszeitraum evaluiert wird. ... Die Ergebnisse der Evaluierung werden durch den Ausschuss für Lehre und Studium überwacht und einmal im Jahr in einer eigenen Veranstaltung der Professorenschaft vorgestellt und diskutiert. Eine Zusammenfassung der anonymisierten Auswertung wird im Intranet der Universität veröffentlicht. Im Sommersemester 2014 hat der Fachbereich sich entschlossen, einen verkürzten Fragebogen als den vom Methodenzentrum vorgegebenen einzusetzen“, weil die Teilnehmerquote auf ein sehr niedriges Maß gesunken war. (Band I, S. 35/36).

Die Gutachtergruppe begrüßt diese Maßnahme und möchte die Verantwortlichen darin bestärken, Befragungen auf die wesentlichen Punkte zu beschränken. Zu ihnen zählt insbesondere ein modulgenauer Abgleich zwischen angenommener und tatsächlicher Arbeitsbelastung, um ggf. bestehende Unstimmigkeiten ausfindig machen zu können und Anpassungen an den richtigen Stellen vornehmen zu können.

Die Gutachtergruppe empfiehlt ferner, neben der vorgesehenen Befragung von Absolventen zur Einhaltung der Regelstudienzeit und Studienzufriedenheit vor allem auch zu überprüfen, ob die mit den Studienprogrammen intendierten Berufsbefähigungen tatsächlich erreicht wurden. Der Zeitpunkt dieser vorgesehenen Befragung ist für drei Jahre nach Studienabschluss vorgesehen. Nach Ansicht der Gutachtergruppe empfiehlt sich indes ein früherer Zeitpunkt, weil mit höheren Rücklaufquoten und präziseren Ergebnissen gerechnet werden kann.

Insgesamt soll die Universität darauf achten, dass die Qualitätsregelkreise geschlossen sein müssen, um den gewünschten Effekt erzielen zu können. Nach den Antragsdokumenten und den geführten Gesprächen sind notwendige Verbesserungen bereits eingeleitet.

2. Mathematical Modeling of Complex Systems (M.Sc.)

2.1 Qualifikationsziele/Intendierte Lernergebnisse

Als Hauptziel dieses Studienprogramms formuliert die Universität die wesentliche Ergänzung der im Bachelorprogramm erworbenen Grundkenntnisse in den drei Hauptfächern zu großer fachlicher Breite und Tiefe (Band I, S: 12). Gegenüber dem Bachelorstudiengang ordnet die Universität dem Masterstudiengang folgende aufbauende kompetenzorientierte Qualifikationsziele zu:

- den „*Erwerb vertiefter Kompetenzen aus den MINT-Kernfächern Mathematik, Physik und Informatik sowie organisationstechnischer Fähigkeiten, die es den Studierenden ermöglichen, in einem Team aus Mathematikern, Informatikern, Naturwissenschaftlern, Wirtschaftswissenschaftlern oder Ingenieuren in Industrie und Wirtschaft selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten und gegebenenfalls neue Methoden zur Problemlösung zu bewerten, zu entwickeln und einzusetzen,*
- *die Stärkung des Forschungsprofils der beteiligten Fachbereiche durch aktive Mitarbeit an aktuellen Forschungs- und Praxisprojekten,*
- *die Internationalisierung der Ausbildung der Studierenden durch die Verwendung von Englisch als Unterrichtssprache,*
- *der Erwerb des Mastergrades nach weiteren vier Semestern und*
- *die Befähigung zur Promotion.“*

Die Studierenden sollen lernen, komplexe Problemstellungen aus der Praxis aufzugreifen und sie mit innovativen Methoden zu lösen. (Band I, S. 8)

„Die zukünftigen Berufsfelder der Absolventinnen und Absolventen sind die Forschung an Universitäten und Hochschulen sowie die Entwicklung in der Industrie. Sie sind dank ihrer breiten und interdisziplinären Ausbildung und Denkweise dort universell einsetzbare Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Darüber hinaus stehen den Absolventinnen und Absolventen gerade durch die im Studium erlernte interdisziplinäre Betrachtungsweise auch Arbeitsfelder in der Verwaltung und im Dienstleistungssektor offen.“ (Band I, S. 10).

Mathematisches Modellieren ist – ähnlich wie im Bachelorstudium – ebenso stark aus physikalischer Sicht interpretiert, wie sich bei Betrachtung des Curriculums zeigt. Die Kritik an der Namensgebung des Studienprogramms, die diese Einschränkung nicht anklingen lässt, trifft deshalb hier ebenso zu. Die Gutachtergruppe hält die Ziele für einen mathematischen Masterstudiengang für angemessen.

2.2 Inhalte des Studiengangs

„Das Curriculum des Masterstudienganges sieht vor, dass die Studierenden neben wenigen verpflichteten Veranstaltungen (24 LP) aus den drei Gebieten „Physics in Applications“, „Computer based Methods“ und „Advanced Mathematics“ Module im Umfang von 51 LP

wählen, hinzu kommt die Forschungskomponente im Umfang von 45 LP (Projekt, Masterarbeit). Die im Master angebotenen Module bilden den Forschungsschwerpunkt mindestens einer Professur ab und stellen so den Anschluss an die aktuelle Forschung sicher.“ (Band I, S: 10).

Auch dieser Studiengang ist interdisziplinär angelegt, er setzt den Bachelorstudiengang auf neuem Niveau mit stärker selbstbestimmter inhaltlicher Ausrichtung fort. Das forschungsorientierte Studium ist englischsprachig (vgl. § 7 III PO). Es ist zwar konsekutiv zum Bachelorstudium konzipiert, soll aber aufgrund seiner Englischsprachigkeit auch Studierende anderer Universitäten, insbesondere aus dem Ausland anziehen (Band I, S 10). Hierfür bildet die bereits bestehende Mitgliedschaft in ECMI (European Consortium for Mathematics in Industry) eine gute Ausgangsbasis. Forschungsmöglichkeiten sind durch die enge Anbindung an den Fachbereich 4 (Informatik), aber auch durch regen Austausch mit Fachleuten entfernterer Disziplinen gewährleistet.

Nach Ansicht der Gutachtergruppe ist für jede mathematische Modellierung auch ein Lehrinhalt „Numerics of differential equations“ vonnöten. Diesen Inhalt sieht sie (als Teilinhalt des Moduls „Special topics of applied mathematics“) nicht hinreichend abgebildet und empfiehlt dringend, ihn im Curriculum einem eigenen, regulär angebotenen Modul zuzuordnen. Jede Kohorte muss zudem die Möglichkeit haben, Module aus dem Bereich „Advanced Mathematics“ wählen zu können, ihr Angebot ist derzeit nur als „irregularly“ gekennzeichnet. Sie vermitteln insgesamt auch eher den Eindruck von Platzhaltern, da die Ziele wenig kompetenzorientiert und unspezifisch, ihre Inhalte hingegen sehr breit gefächert beschrieben sind. Aus Sicht der Gutachtergruppe ist es unabdingbar, dass zum Masterstudium Mathematik ein höherer Anteil von Wahlpflichtmodulen aus dem Bereich Mathematik entstammen, deren stetes Angebot sichergestellt werden muss. Als wichtige Beispiele seien „Ganzzahlige Optimierung“ und „Numerical Analysis of partial differential equations“ genannt.

Eine Überarbeitung des Konzepts und präzisere Beschreibung der mathematischen Module erachtet die Gutachtergruppe hinsichtlich der genannten Punkte als notwendig.

2.3 Studierbarkeit

Die Rahmenbedingungen des Masterstudiums werden durch dieselben Umstände geprägt, wie sie unter 1.3 für den Bachelorstudiengang bereits beschrieben sind. Insbesondere gilt eine gemeinsame Prüfungsordnung für beide Studiengänge. Deshalb wird auf die Ausführungen unter 1.3 verwiesen.

Dies gilt auch mit Bezug auf die Studienplangestaltung, die nach Ansicht der Gutachtergruppe ähnlich geartete Schwächen aufweist, wie sie konkret für dieses Studienprogramm unter 1.2 angesprochen wurden: Ein formal breit angelegtes Curriculum mit ausgeprägter Wahlmöglichkeit baut auf einen nicht in jeder Hinsicht bestens geeigneten grundlegenden Modulsockel auf. Manche Modulbeschreibungen umfassen anspruchsvolle Methoden und Ergebnisse wichtiger fachwissenschaftlicher Teilgebiete, können aber nach Ansicht der Gutachtergruppe in der vorgesehenen Zeit nicht in dieser Tiefe vermittelt werden. Als Beispiel führt die Gutachtergruppe das Modul „Applied Differential Equations“ (Modul 03MA2301) an, dem nur

neun ECTS-Punkte zugeordnet werden.

Ergänzend sollen die Zugangsbedingungen angesprochen werden, die eine bestimmte Eingangsqualifikation vorschreiben und sich einer Bewertung unterziehen lassen, inwieweit das Modulkonzept darauf zugeschnitten ist. § 2 II, III PO beschreiben diese Bedingungen, wonach ein abgeschlossenes Bachelorstudium „Mathematische Modellierung“ oder ein als gleichwertig anerkannter Studiengang der Fachrichtungen Mathematik, Physik oder Informatik – ggf. mit Auflagen – vorausgesetzt wird. Zugelassen wird nur, wer als Abschlussnote des grundständigen Studiums mindestens 2,5 vorweisen kann, Ausnahmen sind sowohl hinsichtlich der Note als auch hinsichtlich des Abschlusses möglich. Zudem sind Englischkenntnisse auf dem Niveau C1 vorausgesetzt, was bereits oben angesprochen wurde. Davon abgesehen erscheinen die Zugangsbedingungen angemessen.

2.4 Ausstattung

Weil grundsätzlich dasselbe Lehrpersonal vorgesehen ist, das unter denselben Bedingungen arbeitet, wie es für den Bachelorstudiengang bereits beschrieben ist, soll hierzu auf die Ausführungen unter 1.4 verwiesen werden.

2.5 Qualitätssicherung

Hinsichtlich des vorgesehenen Qualitätssicherungssystems ergeben sich keine Unterschiede gegenüber dem Bachelorprogramm. Das Gutachten verweist insoweit auf die Ausführungen unter 1.5

3. Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates

3.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

(Kriterium 2.1)

Das Kriterium 2.1 ist erfüllt.

Siehe hierzu unter 1.1 und 2.1.

3.2 Konzeptionelle Einordnung der Studiengänge in das Studiensystem

(Kriterium 2.2)

Das Kriterium 2.2 ist weitgehend erfüllt.

Beide Studiengangskonzepte entsprechen den formalen Anforderungen des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse und der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben. Zu den inhaltlichen Anforderungen des Qualifikationsrahmens siehe unter 1.2 bzw. 2.2.

Das Bachelorstudium hat einen Umfang von 180 ECTS-Punkten bei einer Regelstudienzeit von sechs Semestern, im Master können binnen vier Semestern 120 ECTS-Punkte erlangt werden. Beide Programme sind als Vollzeit- Präsenzstudiengänge angelegt.

Die Abschlussbezeichnungen Bachelor of Science bzw. Master of Science entsprechen den naturwissenschaftlich ausgerichteten Profilen jedes Studiengangs. Es wird nur ein Abschluss vergeben, eine Vermischung von Studiengangssystemen (Bachelor/Diplom) liegt nicht vor. Es wird ein Diploma Supplement vergeben, das Auskunft über die erbrachten Leistungen gibt. Die Vergabe einer relativen Note ist nach der Prüfungsordnung und dem eingereichten Diploma Supplement jedoch nicht vorgesehen. Dies muss ergänzt werden. Es wird empfohlen, hierzu einen Notenspiegel entsprechend dem ECTS-Users' Guide von 2009 in das Diploma Supplement aufzunehmen.

Die Studiengänge sind modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem ausgestattet. Außer dem Kolloquium zur Bachelorarbeit unterschreitet kein Modul die Mindestgröße von fünf ECTS-Punkten. Alle Module können innerhalb eines Jahres abgeschlossen werden. Ausgenommen hiervon sind lediglich die Wahlpflichtmodule im Master, die sich bei näherer Betrachtung allerdings als Ausdehnung mehrerer Veranstaltungen über diesen Zeitraum entpuppen, die jeweils innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden können (und ihrerseits die fünf ECTS-Punkte nicht unterschreiten; vgl. Band II, S. 162). Somit handelt es sich um ein Darstellungsproblem, das mit einfachen Mitteln gelöst werden könnte.

Die Studienkonzepte geben nur beschränkt Möglichkeiten zum Wechsel des Studienorts ohne Zeitverlust. Angesichts der Schwierigkeiten, einen solchen Aufenthalt ins Studium zu integrieren, empfiehlt die Gutachtergruppe, das Interesse der Studierenden an einem Auslandsaufenthalt bei den Evaluationen des Studiengangs zu berücksichtigen und erforderlichenfalls geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Das Kolloquium zur Bachelorarbeit ist nicht als eigenständiges Modul ausgeprägt, der Gesamtumfang der Abschlussarbeit überschreitet deshalb den zulässigen Rahmen von 12

II Bewertungsbericht der Gutachter

3 Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates

ECTS-Punkten. Die Qualifikationsziele und -inhalte mancher Module sind, wie unter 1.2. und 2.2 angesprochen, verbesserungsbedürftig. Hierzu zählt auch das Bachelor-Abschlussmodul, das letztlich keine kompetenzbezogenen Qualifikationsziele nennt und deshalb auch nicht erklärt, weshalb das Thema der Abschlussarbeit einer weiteren, mündlichen Prüfung unterzogen werden muss. Einige Textbausteine der Modulbeschreibung entsprechen dem Praxismodul, obwohl die Aufgabenstellung davon abweichen sollte. Der bislang formal unzulässige Zuschnitt des Abschlussmoduls sollte leicht durch Abspaltung eines separaten, ggf. auch fünf ECTS-Punkte unterschreitenden, Präsentationsmoduls mit eigenen Zielen und Inhalten behoben werden können. Durch Festlegung einer Teilnahmevoraussetzung (abgeschlossene Bachelorarbeit) kann im Ergebnis derselbe Effekt wie beim bisherigen Zuschnitt bewirkt werden.

Die Modulbeschreibungen enthalten alle Informationen die in den Rahmenvorgaben der KMK vorgegeben werden. Die Module sind thematisch abgerundet und als in sich geschlossene Studieneinheiten zusammengefasst, von den oben (Kapitel 2.2) genannten Ausnahmen abgesehen. Sie setzen sich überwiegend aus verschiedenen Lehr- und Lernformen zusammen, die jeweils sinnvoll aufeinander abgestimmt sind.

Die Anerkennungsregeln (§ 5 PO) entsprechen in vollem Umfang den Vorgaben des „Gesetzes über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region“ (der sogenannten Lissabon-Konvention) und den KMK-Vorgaben zur Anrechnung außerhochschulischer Kompetenzen und Fähigkeiten.

Der landesspezifischen Vorgabe, wonach eine individuelle und flexible Studienplangestaltung nicht durch Verknüpfung von Modulen unangemessen eingeschränkt werden soll, ist voll genüge getan. Solche Verknüpfungen liegen lediglich in Form von Anmeldebedingungen zur Abschlussarbeit vor (§ 13 IV, V und IX PO), die angemessen sind.

3.3 Studiengangskonzept (Kriterium 2.3)

Das Kriterium 2.3 ist teilweise erfüllt.

Das Studiengangskonzept beider Programme umfasst die Vermittlung von Fachwissen, fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen. Die Ausprägung dieser Kompetenzen unterscheidet sich aufgrund der unterschiedlichen Abschlussniveaus hinreichend.

In der Kombination der einzelnen Module sind die Studienprogramme nicht in jeder Hinsicht ideal auf die formulierten Qualifikationsziele aufgebaut. Die Kritik hieran ist unter den Kapiteln 1.2 und 2.2 angesprochen.

Die Programme sehen adäquate Lehr- und Lernformen vor. Praxisanteile sind inhaltlich bestimmt, werden von der Universität betreut und geprüft und sind somit für die Vergabe von Leistungspunkten geeignet.

Die Zugangsvoraussetzungen sind im Entwurf der gemeinsamen Prüfungsordnung (§ 2) enthalten. Ein Auswahlverfahren ist nicht vorgesehen, es wird nicht für nötig erachtet.

II Bewertungsbericht der Gutachter

3 Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates

§ 5 PO enthält adäquate Anrechnungsregeln für die Anerkennung von Leistungen, die an anderen Hochschulen erbracht wurden (§ 5 I PO) und Kompetenzen und Fähigkeiten, die außerhochschulisch erlangt wurden und nachgewiesen werden können (§ 5 III PO).

Wegen der zahlreichen Lehramtsangebote verfügt die Universität über reiche Erfahrungen, weitgehende Überschneidungsfreiheit zu gewährleisten. Zumindest sollen alle Pflichtveranstaltungen überschneidungsfrei studierbar sein, auch die häufigsten Modulkombinationen sind in dieser Hinsicht geprüft und mit breiten Zeitschneisen abgesichert. Die Studienorganisation gewährleistet somit die Umsetzung des Studiengangskonzepts, obwohl zahlreiche Module nicht exklusiv für diese Studiengänge angeboten werden. Die polyvalent eingesetzten Module sollten in der Spalte „Verwendbarkeit“ im Modulhandbuch durch Eintragung der Studiengänge kenntlich gemacht werden, in denen sie außerdem eingesetzt werden.

3.4 Studierbarkeit

(Kriterium 2.4)

Das Kriterium 2.4 ist teilweise erfüllt.

Die Bedingungen der Studierbarkeit sind in den Kapiteln 1.3 und 2.3 angesprochen. Zusammenfassend soll festgestellt werden, dass die Modulkonzepte beider Studienprogramme aus Sicht der Gutachtergruppe Verbesserungspotential haben. Kern dieser Verbesserungsmöglichkeiten ist die Zuordnung weiteren Lehrpersonals für beide Studiengänge, vor allem für (auf beiden Niveaus) grundlegende Mathematik-Module. Während im Bachelorprogramm zudem das vorhandene Praktikumsmodul im Bereich Experimentalphysik durch ebensolche Angebote aus der Informatik und Mathematik aufgestockt werden sollte, erscheint es der Gutachtergruppe im Masterprogramm als notwendig, den Anteil mathematischer Pflichtanteile durch Festlegung zumindest eines entsprechenden Wahlpflichtbereichs zu erhöhen, um im Masterprogramm in allen Anwendungsbereichen dem Anspruch eines Mathematikstudiums gerecht werden zu können.

3.5 Prüfungssystem

(Kriterium 2.5)

Das Kriterium 2.5 ist erfüllt.

Insgesamt erschien der Gutachtergruppe das Prüfungssystem modulbezogen sowie wissen- und kompetenzorientiert ausgerichtet. 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 in § 3 PO verankert und dadurch sichergestellt. § 9 VI PO enthält eine weitere Ergänzung hierzu. Die Prüfungsordnung ist einer Rechtsprüfung unterzogen worden, die Universität muss aber den Nachweis ihrer Inkraftsetzung noch erbringen, um einen formalen Mangel auszuschließen.

Im Zusammenhang mit dem Prüfungssystem ist der Gutachtergruppe aufgefallen, dass die Abschlussarbeiten nach dem Antragstext interdisziplinär ausgerichtet sein sollen, die Prü-

II Bewertungsbericht der Gutachter

3 Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates

fungsordnung (§ 13 PO) den Fokus jedoch darauf richtet, dass es eine „wissenschaftliche“ Arbeit ist. Daraus ergab sich die Frage, ob tatsächlich Interdisziplinarität erwünscht ist und woraus sie sich ergibt. In den Gesprächen bei der Begehung wurde erläutert, dass dies vom jeweiligen Einzelfall abhängt. Je nach Thema kann es sich um ein interdisziplinäres oder rein mathematisches Thema handeln. Stets sollen ein mathematischer Kern und eine wissenschaftliche Aufbereitung vorhanden sein. Im Fall interdisziplinärer Themen kommen Vertreter aus mehreren Fachgebieten in Betracht.

3.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

(Kriterium 2.6)

Das Kriterium 2.6 ist nicht einschlägig.

Kooperationen im Sinne des Akkreditierungskriteriums 2.6 liegen nicht vor, weil die Hochschule keine andere Organisation mit der Durchführung dieser Studienprogramme oder Teile von ihnen beauftragt.

3.7 Ausstattung

(Kriterium 2.7)

Das Kriterium 2.7 ist weitgehend erfüllt.

Siehe hierzu unter 1.4.

3.8 Transparenz und Dokumentation

(Kriterium 2.8)

Das Kriterium 2.8 ist erfüllt.

Studiengang, Studienverlauf Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderungen sind im abschließenden und rechtsgeprüften Entwurf der gemeinsamen Prüfungsordnung für beide Studiengänge enthalten. Die Prüfungsordnung muss noch in Kraft gesetzt und veröffentlicht werden.

3.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

(Kriterium 2.9)

Das Kriterium 2.9 ist weitgehend erfüllt.

Siehe dazu unter 1.5. Die Gutachtergruppe konnte nicht überall geschlossene Qualitätsregelkreise erkennen und empfiehlt neben der Schließung solcher Lücken auch, die studentische Arbeitsbelastung modulgenau zu überprüfen.

3.10 Studiengänge mit besonderem Profilanpruch

(Kriterium 2.10)

Das Kriterium 2.10 ist nicht einschlägig.

Ein besonderer Profilanpruch im Sinne dieses Kriteriums liegt nicht vor.

3.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

(Kriterium 2.11)

Das Kriterium 2.11 ist erfüllt.

„Die Universität Koblenz-Landau hat verschiedene Maßnahmen zur Förderung von Frauen und zur Unterstützung des Studierens mit Kind etabliert bzw. initiiert, darunter eine vom Studierendenwerk getragene Kindertagesstätte, einen Spielraum für Kinder in der Bibliothek, eine Babysitterbörse, ein Zentrum zur Förderung von Frauen in Beruf und Karriere (KARLA). Die Universität wurde 2004 als zweite deutsche Universität mit dem Grundzertifikat zum „audit familie-rechte Hochschule“ ausgezeichnet und in den Jahren 2007 und 2010/2011 reauditert. ...

An der Universität gibt es eine zentrale Gleichstellungsbeauftragte, die die universitären Gremien beratend unterstützt und für die Entwicklung von Konzepten zur Geschlechtergerechtigkeit verantwortlich ist. Auf der Ebene der Fachbereiche gibt es Gleichstellungsbeauftragte, die durch die systematische Einbeziehung in die Berufungsverfahren die Gleichstellungsarbeit intensivieren und die zentrale Gleichstellungsbeauftragte unterstützen.

Für Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung bietet die Universität Koblenz-Landau spezifische Beratung und individuelle Unterstützung an, siehe <http://www.uni-koblenzlandau.de/studierende-mit-behinderung>. Die verschiedenen Angebote werden durch die Behindertenbeauftragte am Campus Koblenz koordiniert.“ (Band I, S. 26, 27).

Diese Beschreibungen der Universität sind in den Unterlagen auch mit statistischem Material unterfüttert. Die Gutachtergruppe erkennt an, dass die Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und Herstellung von Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen – jedenfalls solchen mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen bzw. Behinderungen – auf Ebene der Studiengänge umgesetzt werden. Dazu bereits unter 3.5.

III. Appendix

1. Stellungnahme der Hochschule



ZENTRALE UNIVERSITÄTSVERWALTUNG

Universität Koblenz-Landau - Postfach 1864 - 55 008 Mainz

ZEVA
Zentrale Evaluations- und Akkreditierungs-
agentur Hannover
Herr Stefan Claus
Lilienthalstr. 1
30179 Hannover

Vorab per E-Mail

Präsidialamt
Rhabanusstraße 3
55118 Mainz

Stabsstelle Qualitätssicherung und -entwicklung in
Studium und Lehre

Bearbeiter: Herr Däbritz
Telefon: 06131 37460-92
Telefax: 06131 37460-40
E-Mail: daebritz@uni-koblenz-landau.de

24.04.2015 - rd

Az.: 37-29/2014

**Akkreditierung des Bachelorstudiengangs „Mathematische Modellierung“ (B.Sc.) und des
Masterstudiengangs „Mathematical Modelling of Complex Systems“ (M.Sc.)
Stellungnahme zum Bewertungsbericht der Gutachtergruppe
Ihr Az.: 1434-1-1, 1434-1-2 - Ihre E-Mail vom 13. April 2015**

Sehr geehrter Herr Claus,

in vorbezeichneter Angelegenheit nimmt die Universität zu dem mit E-Mail vom 13. April 2015
überlassenen Bewertungsbericht im Rahmen der Akkreditierung des Bachelorstudiengangs
Mathematische Modellierung (B.Sc.) und des Masterstudiengangs Mathematical Modelling of
Complex Systems (M.Sc.) am Campus Koblenz wie folgt Stellung.

I.

Zu 1.1

Satz 2 des sechsten Absatzes (S. II-3 d. Bewertungsberichts) ist redaktionell wie folgt zu ändern:
„Die Gutachtergruppe hält dies für eine dem geplanten Studium **„Mathematische Modellierung
Moedllierung“** angemessene Zielbeschreibung.“

Zu 1.2

Satz 1 des dritten Absatzes (S. II-3 d. Bewertungsberichts) ist redaktionell wie folgt zu ändern:
„Vor allem in **den** der Gesprächen während der Begehung in Koblenz wurde für die Gutachter-
gruppe überzeugend dargestellt, dass es für derart ausgebildete Mathematik-Bachelor tatsächlich
berufliche Einsatzmöglichkeiten gibt und dass mit den Inhalten des Studiengangs auch tatsächlich
die gesteckten Ziele erreicht werden können.“

Anschriften: Präsidialamt
Rhabanusstraße 3, 55118 Mainz
Telefon: 06131 37460-0
Telefax: 06131 37460-40

Campus Koblenz
Universitätsstraße 1, 56070 Koblenz
Telefon: 0261 287-0
Telefax: 0261 37524

Campus Landau
Fortstraße 7, 76829 Landau
Telefon: 06341 280-0
Telefax: 06341 280-31101

2

Zu 1.4

Neu berufenen Professorinnen und Professoren wird die Teilnahme an hochschuldidaktischen Veranstaltungen nahe gelegt, die Teilnahme ist nicht verpflichtend (Absatz 5; S. II-6 d. Bewertungsberichts).

Zu 1.5

Die Absolventenbefragungen sollen ein Jahr und drei Jahre nach Abschluss des Studiums durchgeführt werden (Absatz 4; S. II-7 d. Bewertungsberichts).

II.

Zu 1.1

In der gesamten Planungsphase, von der ersten Ideenskizze bis einschließlich des vor dem Abschluss stehenden Akkreditierungsverfahrens, wurde das Konzept des gegenständlichen Studienprogramms kontinuierlich intensiv und kritisch reflektiert, besonderes Augenmerk wurde auf die Wünsche des Arbeitsmarktes und die Erwartungen der Studierenden gelegt. In diesem Zusammenhang wurde auch der Titel des Studienprogramms intensiv diskutiert.

Ob die Bezeichnung der Studiengänge die Erwartungshaltung der Studieninteressierten und der potenziellen Arbeitgeber erfüllt, wird auch nach Einführung des Studienprogramms fortlaufend reflektiert werden und wird auch erst nach diesem Zeitpunkt fundiert beurteilt werden können (Absatz 3, S. II-3 d. Bewertungsberichts).

Zu 1.2

Die Diskrete Mathematik war bisher nicht in einem gesonderten Modul berücksichtigt, sondern wurde in den Modulen 04IN1014 Algorithmen und Datenstrukturen und 03MA1502 Geometrie behandelt. Um den Bereich der Diskreten Mathematik zu stärken, soll der Wahlpflichtbereich des Bachelorstudiengangs um ein weiteres Mathematikmodul ergänzt werden: 03MA1503 Elementare Algebra und Zahlentheorie.

**Anlage 1: Überarbeitetes Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs,
Stand: 23. April 2015**

Bereits zum derzeitigen Zeitpunkt finden Vorlesungen zur Diskreten Mathematik, Algebra und Zahlentheorie: Im Fach Mathematik der Lehramtsstudiengänge werden im Sommersemester 2015 Vorlesungen zur Kryptographie und Kodierungstheorie im Rahmen des Wahlangebots angeboten (Absatz 3; S. II-3 d. Bewertungsberichts).

Veranstaltungen zur Finanzmathematik werden bereits unregelmäßig angeboten. Im Modul 03MA2019 Special Topics of Applied Mathematics ist Financial Mathematics bereits als eine mögliche Ausrichtung vorgesehen und damit im Masterstudiengang wählbar. Ein zusätzliches Wahlangebot im Bachelorstudiengang ist nicht angedacht, je nach Erwartungs- und Interessenlage der Studierenden wären jedoch zu einem späteren Zeitpunkt Anpassungen denkbar. Insoweit wäre eine Zusammenarbeit mit dem Institut für Management des Fachbereichs 4: Informatik zu prüfen, das ebenfalls ein Angebot in der Finanzmathematik vorhält (Absatz 6; S. II-4 d. Bewertungsberichts).

3

In beiden Studiengängen sind bereits praktische Inhalte vorgesehen, so ein Programmierpraktikum (P2) im Informatikmodul 04IN1010 Objektorientierte Programmierung und Modellierung, drei praktische Übungen (Ü2+Ü1+Ü2) an Softwarepaketen im Modul 03XX1501 Einführung in wissenschaftliche Software und für die Numerik ein Kurs zum Rechnereinsatz (K1) im Mathematikmodul 03MA1106 Numerik und Modellieren (Absatz 7; S. II-4 d. Bewertungsberichts).

Zu 1.3

Die studentische Arbeitsbelastung wird im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation überprüft. Diskrepanzen zwischen der angenommenen und der tatsächlichen Arbeitsbelastung werden in der Kommission zur Qualitätssicherung und -entwicklung des Fachbereichs 3: Mathematik / Naturwissenschaften diskutiert. Unter Federführung des Beauftragten für Qualitätssicherung und -entwicklung des Fachbereichs werden gegebenenfalls weitere Schritte eingeleitet.

In der Sitzung am 28. April 2015 wird sich der Senat mit der Einrichtung eines Senatsausschusses zur Qualitätssicherung und -entwicklung in Studium und Lehre befassen. Der Senatsausschuss soll die bestehende fachbereichsübergreifende Arbeitsgemeinschaft Qualitätssicherung in der Lehre ablösen und sich u.a. dem Thema Evaluationen auf Ebenen oberhalb der Lehrveranstaltungsebene nähern. In diesem Zusammenhang wird ebenfalls zu diskutieren sein, auf welcher Ebene künftig die studentische Arbeitsbelastung erhoben werden könnte (Absatz 3; S. II-5 d. Bewertungsberichts; ebenso zu 1.5, Absatz 3, S. II-7 d. Bewertungsberichts).

Nach intensiver Diskussion soll auch im Masterstudiengang zugelassen werden, wer über Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau B2 verfügt (Absatz 4, S. II-5 d. Bewertungsberichts).

Zu 1.4

Die Universität unterstützt die Einrichtung der Studiengänge bereits jetzt mit zwei 0,5 EG 13 TV-L Stellen mit insgesamt 16 SWS. Vor dem Eindruck der gut verlaufenen Begehung ist dem Mathematischen Institut zusätzlich eine weitere 0,5 EG 13 TV-L Stelle zugewiesen worden. Die im Antrag als vakant ausgewiesenen Stellen (S. 28ff d. Akkreditierungsantrags) wurden wieder besetzt oder erneut zugewiesen, sodass alle Stellen zur Aufnahme des Studienbetriebs zum Wintersemester 2015/16 besetzt sein werden (Absatz 2; S. II-6 d. Bewertungsberichts).

Zu 2.2

Im Bereich Advanced Mathematics des Wahlpflichtbereichs des Masterstudiengangs sollen die Module 03MA2503 Numerics for Partial Differential Equations und 03MA2504 Integer Optimization im Bereich Advanced Mathematics eingeführt werden, die Inhalte der vorhandenen drei Module sollen geschärft und auf ein regelmäßiges Angebot geachtet werden (Absatz 3; S. II-9 d. Bewertungsberichts).

**Anlage 2: Überarbeitetes Modulhandbuch des Masterstudiengangs,
Stand: 20. Februar 2015**

Im Pflichtbereich des Masterstudiengangs ist das Modul 03MA2501 Applied Differential Equations (V4+Ü2) enthalten, welches den Bereich der Theorie und Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen abdeckt.

Unter dem Eindruck der Vor-Ort-Begutachtung soll im Wahlbereich "Advanced Mathematics" das Modul 03MA2503 Numerics for Partial Differential Equations (V4+Ü2) eingeführt werden. Dieses beinhaltet die partiellen Differentialgleichungen mit dem Schwerpunkt der Numerik. Dieses Modul soll jährlich im Sommer angeboten werden, so dass jeder Studierende die Möglichkeit hat, dieses Modul zu belegen.

III Appendix

1 Stellungnahme der Hochschule

4

Analog wird im Bereich der Optimierung mit dem Modul 03MA2502 Optimization (V4+Ü2) eine verpflichtende Veranstaltung angeboten, die die Bereiche der linearen und der nichtlinearen Optimierung abdeckt. Im Wahlbereich bietet das - nach der Begehung neu eingeführte - Modul 03MA2504 Integer Optimization (V4+Ü2) eine Spezialisierungsmöglichkeit im Bereich der ganzzahligen Optimierung. Das jährliche Angebot im Winter stellt sicher, dass diese Spezialisierung ebenfalls von jedem Studierenden wahrgenommen werden kann.

Zu 3.2

Bis zur Einführung des Masterstudiengangs wird der Zuschnitt des Abschlusssemesters geändert. Die Masterarbeit wird 25 Leistungspunkte umfassen, die mündliche Prüfung fünf Leistungspunkte. Diese Änderung konnte im überarbeiteten Modulhandbuch noch nicht berücksichtigt werden.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag



Robert Däbritz