

## Beschluss zur Akkreditierung

### der Studiengänge

- „**Biomathematik**“ (B.Sc.)
- „**Technomathematik**“ (B.Sc.)
- „**Wirtschaftsmathematik**“ (B.Sc.)
- „**Applied Mathematics**“ (M.Sc.)

### an der Hochschule Koblenz, RheinAhrCampus Remagen

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

1. Die Studiengänge „**Technomathematik**“, „**Wirtschaftsmathematik**“ und „**Biomathematik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ und der Studiengang „**Applied Mathematics**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ an der **Hochschule Koblenz, RheinAhrCampus Remagen** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit Auflagen akkreditiert.

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

2. Beim Studiengang „**Applied Mathematics**“ handelt es sich um einen **konsekutiven** Masterstudiengang.
3. Die Akkreditierung wird mit den unten genannten Auflagen verbunden. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 31.12.2019** anzuzeigen.
4. Die Akkreditierung des Studiengangs „**Technomathematik**“ wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 20./21.08.2018 **gültig bis zum 30.09.2025**.
5. Die Akkreditierung der Studiengänge „**Wirtschaftsmathematik**“, „**Biomathematik**“ und „**Applied Mathematics**“ wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist **gültig bis zum 30.09.2026**.

## **Auflagen**

### Für alle Studiengänge

1. Die Prüfungsordnungen müssen in juristisch geprüfter Form verabschiedet und veröffentlicht werden.

### Für die Bachelorstudiengänge

2. Es müssen Maßnahmen ergriffen werden, um den Studierenden vor dem Verfassen der Bachelorarbeit Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens zu vermitteln.

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

1. Die Bemühungen, zusätzliche Räumlichkeiten für studentische Gruppenarbeit zu schaffen, sollten fortgesetzt werden.


### Für die Bachelorstudiengänge

2. Es sollte eine Workloaderhebung durchgeführt werden, um die Gewichtung des tatsächlichen Arbeitsaufwands der praktischen Studienphase und der Bachelorarbeit besser abbilden zu können.

### Für den Masterstudiengang „Applied Mathematics“

Es sollte eine Workloaderhebung durchgeführt werden, um den tatsächlichen Arbeitsaufwand für die Profil- und Wahlmodule im Masterstudiengang besser abbilden zu können.

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



## **Gutachten zur Akkreditierung der Studiengänge**

- „Biomathematik“ (B.Sc.)
- „Technomathematik“ (B.Sc.)
- „Wirtschaftsmathematik“ (B.Sc.)
- „Applied Mathematics“ (M.Sc.)

**an der Hochschule Koblenz, RheinAhrCampus Remagen**

Begehung am 13./14.12.2018

### **Gutachtergruppe:**

**Prof. Dr. Malte Braack**

Christian-Albrechts-Universität Kiel, Mathematisch-  
Naturwissenschaftliche Fakultät

**Prof. Dr. Clemens Möller**

Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Fakultät Life  
Sciences

**Sabine Köhler**

Aktuarin DAV, BELTIOS GmbH, Hamburg  
(Vertreterin der Berufspraxis)

**Freya Bretz**

Universität Bonn (studentische Gutachterin)

### **Koordination:**

Felix Schaap,  
Ninja Fischer

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 Hochschule Koblenz beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Technomathematik“, „Wirtschaftsmathematik“ und „Biomathematik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ und „Applied Mathematics“ mit dem Abschluss „Master of Science“. Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 20./21.08.2018 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Für den Studiengang „Technomathematik“ wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 31.08.2019 ausgesprochen. Am 13./14.12.2018 fand die Begehung am Hochschulstandort Remagen durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und Studierenden.

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

## **II. Bewertung der Studiengänge**

---

### **1 Allgemeine Informationen**

Die Hochschule Koblenz mit ihren drei Standorten RheinMoselCampus in Koblenz, RheinAhrCampus in Remagen und WesterWaldCampus in Höhr-Grenzhausen sieht ihr Profil in einem regional verankerten, multidisziplinär ausgerichteten Angebot von natur-, ingenieur-, wirtschafts-, bildungs- und sozialwissenschaftlichen sowie künstlerischen Studiengängen. Die zur Reakkreditierung vorgelegten mathematischen Studiengänge werden vom Fachbereich „Mathematik und Technik“ am RheinAhrCampus in Remagen angeboten, an dem auch der Fachbereich „Wirtschafts- und Sozialwissenschaften“ verortet ist. Am Fachbereich studierten zum Zeitpunkt der Antragstellung etwa 900 Studierende in Studiengängen, die an der Schnittstelle von Mathematik und Technik ansetzen. Neben den stärker mathematisch ausgerichteten Studiengängen bietet der Fachbereich die stärker technisch ausgerichteten Bachelorstudiengänge „Lasertechnik & Optische Technologien“, „Medizintechnik“, „Software Engineering“ und „Sportmedizinische Technik“ sowie den Masterstudiengang „Applied Physics“ an.

Die Hochschule Koblenz sieht in ihrem Gleichstellungs- und Frauenförderplan die Gleichstellung der Geschlechter, die Frauenförderung, die Vereinbarkeit von Familie, Studium und Beruf sowie die Verhinderung sexueller Belästigung vor. Für den Fachbereich „Mathematik und Technik“ ist Gendermainstreaming nach eigenen Angaben von besonderer Bedeutung, da Frauen in den angebotenen Studiengängen unterrepräsentiert sind.

## **Bewertung**

Die Hochschule Koblenz verfügt über ein Konzept zur Förderung von Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit, das auch im Fachbereich und auf Ebene der Studiengänge umgesetzt wird, etwa durch das Projekt „Mentoring in Study“. Der besonderen Herausforderungen der Gewinnung von Frauen für naturwissenschaftlich-technische Studiengänge und der Förderung von Frauen, die sich für einen solchen Studiengang entschieden haben, ist sich die Hochschule bewusst und die konkret eingesetzten Maßnahmen sind durchaus erfolgreich.

## **2 Zu den Bachelorstudiengängen**

### **2.1 Profil und Ziele**

Die drei Studiengänge haben das übergreifende Ziel, eine solide mathematische Grundausbildung mit einem numerischen und stochastischen Schwerpunkt, informatische Grundlagen und Programmierkenntnisse mit anwendungsorientiertem Fachwissen in spezifischen Anwendungsfeldern aus Bio-, Ingenieur oder Wirtschaftswissenschaften zu verbinden. Im Rahmen der Anwendungsbezogenheit, der Internationalisierung und der Interdisziplinarität sollen wissenschaftliche Grundlagen, methodische Kompetenzen und berufsfeldbezogene Qualifikationen vermittelt werden.

Studiengangübergreifend sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, eigenverantwortlich zu denken, zu handeln und zu lernen. Weiter sollen sie Urteilsvermögen, Kritikfähigkeit, Leistungsbereitschaft und eine teamorientierte Arbeitsweise erlernen, um ihnen so gesellschaftlich verantwortliches Handeln zu ermöglichen. Ein weiteres Ziel der Studiengänge soll die Vermittlung überfachlicher Schlüsselqualifikationen sein. Absolvent/inn/en sollen Sprachkenntnisse erwerben und dazu befähigt werden, professionell mit Medien und Präsentationstechniken umzugehen, relevante Informationen aus großen Datenmengen zu filtern, in einem Team erfolgreich zu kommunizieren, Verantwortung zu übernehmen und ihre Arbeit selbstständig zu organisieren.

Für den Zugang zu den Bachelorstudiengängen sind neben den allgemeinen rechtlichen Zugangsvoraussetzungen, die das rheinland-pfälzische Hochschulgesetz vorgibt, keine weiteren studienangangsspezifischen Zugangsvoraussetzungen vorgesehen. Die Studiengänge sind zulassungsfrei.

#### **2.1.1 Studiengang „Biomathematik“**

Der Studiengang „Biomathematik“ soll darauf aufbauend die mathematischen und informatischen Grundlagen mit biowissenschaftlichen Inhalten der Biochemie, der Genetik und der Humanmedizin in den Bereichen Biometrie, Bildverarbeitung und Bioinformatik verzahnen und den Studierenden die Sprache und Perspektive der Biowissenschaften vermitteln. Die Studierenden sollen befähigt werden, interdisziplinär mit Personen aus Biologie, Medizin und anderen Biowissenschaften zusammenzuarbeiten und Modellierungs- und Datenanalyseprobleme mit mathematischen Methoden bearbeiten und praktische Lösungen umsetzen zu können.

## **Bewertung**

Das Profil des Studiengangs ist einerseits durch Aktivitäten forschungsstarker Professorinnen und Professoren sichtbar, so in den Forschungsaktivitäten im Bereich der Bildverarbeitung und Computer Vision, Biostatistik und der statistischen Bioinformatik. Dies zeigt sich auch in entsprechenden Publikationen und Drittmitteln. Gleichzeitig ist die Anwendungsorientierung des Studiengangs sichtbar. Grundlegende Qualifikationsziele, nämlich die entsprechenden mathematischen Basiskompetenzen, werden in allen drei Bachelorstudiengängen durch ein hohes Maß gemeinschaftlicher Veranstaltungen unterrichtet, die darüber hinausgehenden studienangangs- und fachspezifischen profilgebenden Vertiefungen enthalten sowohl fachliche (Biostatistik, statistische Bioinformatik, Machine Learning) als auch überfachliche Kompetenzen (Befähigung zum interdisziplinären Arbeiten, zum vertieften wissenschaftlichen Arbeiten, zu eigenverantwortlichem Handeln, zu Kritikfähigkeit,

Leistungsbereitschaft und zu teamorientiertem Handeln). Hierbei sind auch Elemente der Persönlichkeitsentwicklung sowie die Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement vorhanden. Das zu akkreditierende Studienprogramm zielt auf eine wissenschaftliche Befähigung.

Im Vergleich zur Erstakkreditierung sind keine wesentlichen Änderungen am Profil des Studiengangs vorgenommen worden.

Für die Zulassung zum Studiengang müssen die allgemeinen gesetzlichen Zugangsvoraussetzungen nach §65 HochSchG erfüllt sein. Darüberhinausgehende studienengangsspezifische Voraussetzungen, Auswahlverfahren oder Zulassungsbeschränkungen sind nicht vorgesehen. Studierende, die bei Aufnahme des Studiums Lücken in mathematischen Vorkenntnissen aufweisen, erhalten durch Tutoriums-, Unterstützungs- und Mentoring-Maßnahmen Hilfe beim Einstieg ins Studium.

### **2.1.2 Studiengang „Technomathematik“**

Der Studiengang „Technomathematik“ soll an der Schnittstelle von Mathematik und ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen verortet sein und ergänzt die mathematischen Grundlagen durch naturwissenschaftliche und technische Anteile, etwa aus dem Maschinenbau, der Elektrotechnik und der Physik. Damit soll der zentralen Rolle der Mathematik in der modernen Natur- und Ingenieurwissenschaft Rechnung getragen werden, indem die Studierenden Kenntnisse der Instrumente der angewandten Mathematik, der modernen Softwaretechnik und ein profundes Verständnis der zugrunde liegenden Natur- und Ingenieurwissenschaften erwerben. So sollen sie in die Lage versetzt werden, komplexe Fragen der Forschung und Entwicklung durch mathematische Modellierung, computergestützte Simulation und Optimierung zu bearbeiten.

#### **Bewertung**

Der Studiengang wird den o. g. Zielen in jeglicher Hinsicht gerecht. Die Kombination der mathematischen Grundmodule und technischen Wahlpflichtmodule formen einen sehr kohärenten und innovativen Studiengang mit dem Ziel einer anwendungsorientierten wissenschaftlichen Befähigung. Die Persönlichkeitsentwicklung wird nicht nur durch das Studium an der Hochschule, sondern auch durch das integrierte Praktikum im sechsten Fachsemester, das vorrangig in Betrieben stattfindet, stark gefördert. Die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement wird u. a. durch ein Angebot überfachlicher Veranstaltungen unterstützt.

Der Studiengang hat seit der letzten Akkreditierung nur geringe Modifikationen erfahren. So wurde beispielsweise die Semesterlage von zwei voneinander unabhängigen Modulen im dritten bzw. vierten Semester vertauscht.

Die Namensgebung des Studiengangs „Technomathematik“ führt laut der Erfahrung der Studierenden aber durchaus zu Problemen, da sich einige potentielle Arbeitgeber unter diesem Begriff wenig vorstellen können oder sogar ganz andere Dinge damit assoziieren. Daher wäre es durchaus zu überlegen, Vor- und Nachteile einer Umbenennung in Erwägung zu ziehen und den Studiengang ggf. umzubenennen. In diesem Zusammenhang möchte das Gutachtergremium nochmals anregen, dass auch ein einziger Studiengang für alle drei betreffenden mathematischen Bachelor-Studiengänge durchaus Vorteile hätte. So wäre beispielsweise die Bezeichnung „Angewandte Mathematik (B.Sc.)“ mit den unterschiedlichen Profilen „Finanzwirtschaft“, „Biotechnologie“ oder „Technik“ eine naheliegende Möglichkeit die Gemeinsamkeiten, aber auch die Unterschiede innerhalb der Studiengänge transparent zu machen.

Die Zugangsvoraussetzungen sind transparent formuliert, dokumentiert und veröffentlicht. Sie spiegeln die Anforderungen des Studienprogramms sehr gut wider.

### **2.1.3 Studiengang „Wirtschaftsmathematik“**

Der Studiengang „Wirtschaftsmathematik“ soll einen klaren Schwerpunkt in der Verbindung mathematischer Grundlagen mit den Grundlagen der modernen Finanz- und Versicherungsmathematik aufweisen. Die Studierenden sollen nach ihrem Abschluss über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien und Methoden des Faches verfügen, wirtschaftsmathematische Fragestellungen und Probleme verstehen und mit fachspezifischen Methoden bearbeiten können. Darüber hinaus sollen sie mit Kaufleuten und juristischen Stellen aus der Finanz- und Versicherungsbranche interdisziplinär zusammenarbeiten und kommunizieren können.

#### **Bewertung**

Der Studiengang hat seinen Schwerpunkt im Bereich der Finanz- und Versicherungsmathematik. In diesem Profil ist er stimmig konzipiert und auf eine wissenschaftliche Befähigung ausgerichtet. Das Anliegen der Hochschule, den Studiengang auch nach außen breit aufzustellen, ist nachvollziehbar. Dieses wird auch dadurch legitimiert, dass den Studierenden im Rahmen ihrer Abschlussarbeit bei entsprechendem Interesse eine große Auswahl an Themen zur Verfügung steht. Die Konzeption des Studiengangs orientiert sich insbesondere auch an den Anforderungen für die Mitgliedschaft der Deutschen Aktuar Vereinigung (DAV), was mit Blick auf die spezifischen Studiengangsziele sinnvoll ist. Neben den allgemeinen und studiengangspezifischen mathematischen Grundlagen werden auch überfachliche Aspekte berücksichtigt und die Studierenden durch Inhalte und Lehrformen in ihrer Persönlichkeitsentwicklung gefördert und in die Lage versetzt sich gesellschaftlich zu engagieren.

Die Zugangsvoraussetzungen sind angemessen und transparent.

## **2.2 Qualität der Curricula**

Das Curriculum der Bachelorstudiengänge gliedert sich jeweils in 24 Module und setzt sich aus einem hohen Anteil an studiengangsübergreifenden, gemeinsam von allen Studierenden zu absolvierenden Modulen aus der Mathematik und Informatik, einem Fremdsprachenmodul, einer praktischen Studienphase, der Bachelorarbeit sowie jeweils fünf studiengangsspezifischen Wahlpflichtmodulen zusammen.

In den ersten drei Semestern soll theoretisches Grundlagenwissen der Analysis, Linearer Algebra sowie Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik vermittelt werden. Zusätzlich soll ein Modul zum Erwerb von Fremdsprachen und zur Informatik belegt werden. Studiengangsspezifisch sind zwei Fachmodule zu absolvieren.

Die zweite Hälfte des Studiums soll der Vertiefung und Spezialisierung dienen. Im Bereich der Mathematik soll auf den Grundlagen der vorherigen Module aufgebaut und es sollen numerische Verfahren und Modellierung vermittelt werden, zusätzlich sind drei weiterführende fachspezifische Module vorgesehen. Im sechsten Semester soll das Bachelorstudium mit einer praktischen, studiengangsspezifischen Studienphase und der Bachelorarbeit mit einem Kolloquium abgeschlossen werden. Praktische Studienphase und Bachelorarbeit sollen in der Regel bei externen Unternehmen absolviert werden.

Alle Module bestehen in der Regel aus einer Vorlesung mit einer zugehörigen Übung. Als weitere Lehr- und Lernformen kommen Projekte, Computerübungen und Praktika zum Einsatz. Die Module werden mit Klausuren, Vorträgen, Projektarbeiten, Berichten und mündlichen Prüfungen abgeschlossen.

Als Mobilitätsfenster sollen sich besonders das vierte und fünfte Fachsemester eignen, da die Studierenden zu diesem Zeitpunkt über ausreichende mathematische Grundlagen verfügen und

gleichwertige Module auch an anderen Hochschulen absolvieren können. Zusätzlich soll die praktische Studienphase des sechsten Semesters im Ausland absolviert werden können.

### **2.2.1 Studiengang „Biomathematik“**

Im Studiengang „Biomathematik“ sollen zusätzlich zu den übergreifenden Modulen zunächst die biowissenschaftlichen Grundlagen in den Modulen „Biowissenschaften 1 und 2“ vermittelt werden. In der zweiten Studienhälfte werden die mathematischen Verfahren und biologischen und medizinischen Problemstellungen in den Modulen „Biometrie“, „Bildverarbeitung“ und „Bioinformatik“ verknüpft.

#### **Bewertung**

Im Curriculum des Studiengangs werden die zu erwerbenden fachlichen Kompetenzen in den entsprechenden Lehrveranstaltungen von gemeinsamen Grundlagenlehrveranstaltungen aller drei Bachelorstudiengänge bis zu vertiefenden Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen, die das Profil des Studiengangs prägen, unterrichtet. Hierbei sind größtenteils geeignete Lehr- und Lernformen vorgesehen. Es sind sowohl fachliche als auch methodische und allgemeine Schlüsselkompetenzen enthalten. Die Module schließen in der Regel mit einer Modulprüfung ab und sind vollständig im öffentlich einsehbaren und aktuellen Modulhandbuch dokumentiert. Die Prüfungsformen sind größtenteils geeignet, die zu erreichenden Kompetenzen zu prüfen. Jedoch ist festzustellen, dass die im derzeitigen Curriculum vorherrschende Prüfungsform „Klausur“ nicht ausreicht, um Kompetenzen des wissenschaftlichen Arbeitens zu vermitteln und abzuprüfen. Es müssen daher Maßnahmen ergriffen werden, um den Studierenden vor dem Verfassen der Bachelorarbeit Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens zu vermitteln (**Monitum 1**, vgl. Kapitel 2.2.2 und 2.2.3). Dies könnte insbesondere durch eine größere Variation der Prüfungsformen erreicht werden, beispielsweise würde die Prüfungsform „Hausarbeit“ zur Vorbereitung auf die Erstellung der Bachelorarbeit eine geeignete Vorbereitung auf das Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten darstellen.

Das Curriculum des Studiengangs und die zu vermittelnden Kompetenzen entsprechen dem Bachelor-Niveau gemäß „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“.

Im Vergleich zur Erstakkreditierung sind keine wesentlichen Änderungen am Curriculum des Studiengangs vorgenommen worden. Die vorgenommenen Änderungen beschränken sich auf kleinere, aus den Auflagen und aus im Studiengang gemachten Erfahrungen erforderlich gewordene, Anpassungen.

Als Mobilitätsfenster eignet sich das vierte oder fünfte Studiensemester, jedoch sind Auslandsaufenthalte auch in anderen Semestern möglich. Die Studierenden werden für einen Auslandsaufenthalt durch Informationsveranstaltungen des Bereiches „Sprachen / Internationales“ der Hochschule unterstützt. Die Beratung zu kurzzeitigen Praktikumsmöglichkeiten im Ausland könnte hierbei ausgebaut werden.

### **2.2.2 Studiengang „Technomathematik“**

Die Studierenden des Studiengangs „Technomathematik“ haben für ihre fünf Fachmodule die Wahl aus 17 natur- und ingenieurwissenschaftlichen Modulen aus dem Lehrveranstaltungsangebot des Fachbereichs, die sie zusammen mit den Studierenden der technischen Studiengänge belegen. Der Fachbereich empfiehlt nach eigener Aussage drei inhaltlich stringente und studierbare Modulkombinationen – „Regelungstechnik und Robotik“, „Bild- und Signalverarbeitung“ und „Physikalische Technik“ –, die den Studierenden als Orientierung dienen sollen und durch weitere Module ergänzt werden können.



## **Bewertung**

Die Inhalte des Studiengangs „Technomathematik“ ergeben sich zum einen aus den mathematischen Pflichtmodulen und zum anderen aus Wahlpflichtmodulen, die auch Bestandteile anderer Studiengänge, wie der Physik, Elektrotechnik, Medizintechnik, Optik und Lasertechnik etc. sind. Hierdurch wird im Wahlpflichtbereich eine große Auswahl unterschiedlicher Schwerpunkte angeboten, aus denen die Studierenden gemäß den individuellen Interessen und Fähigkeiten auswählen können. Eine Orientierungshilfe für die Studierenden wird durch Empfehlungen der o. g. drei thematischen Schwerpunkte geboten, so dass deren stringente Modulkombinationen im Wahlpflichtbereich zu einer besseren Studierbarkeit führen. Der rein mathematische Anteil des Curriculums ist identisch mit dem der anderen beiden mathematischen Bachelorstudiengänge und kann als sehr ausgewogen und adäquat beurteilt werden. Für jedes Modul ist eine angemessene und aktuelle Beschreibung zugänglich und eine Modulprüfung vorgesehen. Ein Mobilitätsfenster im vierten oder fünften Semester ist zwar vorgesehen, wird aber derzeit sehr selten von den Studierenden wahrgenommen. Dem Fachwissen und dem fächerübergreifenden Wissen wird ausreichend Rechnung getragen. Das Bachelorniveau gemäß „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ wird zweifelsfrei erreicht.

Die Fähigkeit, wissenschaftliche Texte zu verfassen, wird erst im letzten Semester im Rahmen eines Praktikumsberichts und dem anschließenden Verfassen der Bachelorarbeit vermittelt bzw. vielmehr überprüft. Vorlesungen und Klausurvorbereitungen eignen sich hingegen weniger, um die Schreibkompetenz zu vermitteln. Derzeit ist kein Seminar im Studiengang vorgesehen, das die Erstellung der Bachelorarbeit adäquat vorbereiten könnte. Das Einsehen ausgewählter Abschlussarbeiten im Rahmen der Begehung durch das Gutachtergremium zeigte, dass durchaus Defizite in dieser Kompetenz bestehen. Auch die Studierenden haben signalisiert, dass hier eine stärkere Unterstützung willkommen wäre. Daher ist es notwendig, Maßnahmen zu ergreifen, die den Studierenden bereits vor der Bachelorarbeit Kompetenzen zum Verfassen wissenschaftlicher Texte vermitteln (**Monitum 1**, vgl. Kapitel 2.2.1 und 2.2.3). Hierzu eignen sich beispielsweise Seminararbeiten oder schriftliche Hausarbeiten als Prüfungsleistung. Hierdurch würde auch ein breiteres Spektrum an Prüfungsformen erreicht werden.

### **2.2.3 Studiengang „Wirtschaftsmathematik“**

Die Fachmodule des Studiengangs „Wirtschaftsmathematik“ umfassen das einführende Pflichtmodul „Wirtschaftswissenschaft und Investmenttheorie“ sowie nach Wahl vier der Module „Personenversicherungsmathematik“, „Diskrete Finanzmathematik“, „Sachversicherungsmathematik“, „Portfoliotheorie und Risikomanagement“ oder „Rechnungslegung“.

## **Bewertung**

Der Bachelorstudiengang „Wirtschaftsmathematik“ besteht hinsichtlich der mathematischen Grundlagenmodule aus den gleichen Modulen wie die übrigen begutachteten Bachelorstudiengänge. Die Zusammenstellung ist stimmig. Die studiengangspezifischen Module haben, dem Studiengangsprofil entsprechend, einen deutlichen Schwerpunkt im Bereich der Finanz- und Versicherungsmathematik. Alle Module sind im Modulhandbuch mit ihrem aktuellen Stand dokumentiert und einsehbar. Positiv ist festzustellen, dass inzwischen eine Wahlmöglichkeit für die Studierenden angeboten wird. Für die Zukunft wäre jedoch ein umfassenderer Wahlmodulkatalog weiter wünschenswert. Das gilt ungeachtet dessen, dass die bereits vorhandenen Module die Vermittlung des relevanten Fachwissens und methodischer (Schlüssel-)Kompetenzen in einer Form ermöglichen, die die Anforderungen des „Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse“ an einen Bachelorstudiengang erfüllt.

Die eingesetzten Lehr- und Lernformen sind angemessen. Für die Prüfungsformen gilt jedoch analog zu den übrigen Studiengängen, dass der Anteil an in Klausurform durchgeführten Prüfungen zu

hoch ist und besonders für Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens ungeeignet ist, die damit angestrebten Kompetenzen zu prüfen. Defizite in diesem Bereich zeigen sich auch in den vorgelegten Bachelorarbeiten. Es sind daher im Curriculum Maßnahmen zu ergreifen, um den Studierenden bereits vor dem Verfassen der Bachelorarbeit Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens zu vermitteln (**Monitum 1**, vgl. Kapitel 2.2.1 und 2.2.2). Denkbar sind beispielsweise propädeutische Begleitangebote und das Ablegen von Prüfungen in Form einer Hausarbeit. Damit würde auch die Variation der Prüfungsformen weiter erhöht, wobei hier auch gewürdigt werden soll, dass durch die Einführung von mündlichen Prüfungen bereits eine positive Entwicklung stattgefunden hat.

### **3 Zum Masterstudiengang „Applied Mathematics“**

#### **3.1 Profil und Ziele**

Der Masterstudiengang „Applied Mathematics“ soll die Schwerpunkte der Bachelorstudiengänge gebündelt weiterführen und es den Studierenden ermöglichen, ihr jeweiliges Abschlussprofil, ihr Fachwissen und ihre Kompetenzen in einem Masterstudiengang zu vertiefen und zu erweitern. Ziele sind ein tieferes Verständnis und umfangreichere Kenntnisse in ausgewählten, komplexen mathematischen Problemen, auch in Bezug auf biologische, medizinische, technische oder wirtschaftliche Praxis. In der Biomathematik soll der Fokus dabei auf Biostatistik, Systembiologie und Bildverarbeitung, in der Wirtschaftsmathematik auf Aktuar- und Finanzmathematik und in der Technomathematik auf angewandter Physik, Optik- und Lasertechnik, Bildgebung und Robotik liegen.

Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang ist ein erfolgreich abgeschlossener, fachlich einschlägiger erster Hochschulabschluss in der Mathematik oder mit einem ausreichenden mathematischen Anteil. Die Entscheidung über die Zulassung zum Studiengang trifft der Prüfungsausschuss. Das Studium muss mindestens mit der Note 2,5 abgeschlossen worden sein. Bei einer Note zwischen 2,6 und 3,0 muss für die Zulassung die Abschlussarbeit mit der Note „sehr gut“ benotet worden sein.

#### **Bewertung**

Das Profil dieses Studiengangs hat sich im Vergleich zur letzten Akkreditierung nicht geändert. Es ist weiterhin ein interdisziplinärer Studiengang mit Schwerpunkt Angewandte Mathematik und freiwählbarer Profilbildung im Anwendungsbereich. Das Studienprogramm zielt auf eine wissenschaftliche Befähigung ab, die auch vollumfänglich erreicht wird. In Bezug auf die Persönlichkeitsentwicklung und die Förderung des gesellschaftlichen Engagements gilt hier das gleiche wie in den oben behandelten Bachelorstudiengängen.

Inhaltlich ist der Studiengang auf die mathematischen Bachelorstudiengänge der Hochschule abgestimmt. Dennoch ist der Zugang auch für andere Studiengangsinteressierte mit abgeschlossenem Bachelorstudium mit mathematischem Fokus möglich. Ein gesondertes Auswahlverfahren war in der Vergangenheit nie nötig, da alle Interessierten mit entsprechenden Voraussetzungen immatrikuliert werden konnten.

In Bezug auf die Lehrveranstaltungen wäre es allerdings wünschenswert, dass gelegentlich auch englischsprachige Vorlesungen angeboten werden. Hierdurch würde man auch dem englischen Titel des Studiengangs mehr Rechnung tragen. Dieser Wunsch wird durch Kommentare aus der Studierendenschaft im Rahmen der Begehung getragen.

#### **3.2 Qualität des Curriculums**

Das Curriculum des Masterstudiengangs sieht vor, dass in den ersten drei Semestern sechs mathematische Module aus einem mathematischen Pflichtwahlbereich und acht Wahlmodule absolviert werden sollen. In diesem Wahlbereich sollen Profilmodule zu den Profildbereichen und

profilspezifische oder zusätzliche mathematische Wahlmodule gewählt werden, die die Profile ergänzen oder um weitere mathematische Kompetenzen erweitern sollen. Alle Studierenden absolvieren im zweiten Studienjahr zusätzlich ein Oberseminar und schließen ihr Studium mit der Masterarbeit und dem zugehörigen Kolloquium ab. Werden mindestens vier Profilmodule in einem Bereich gewählt, kann der Schwerpunkt im Zeugnis ausgewiesen werden.

Im Profilbereich „Aktuar- und Finanzmathematik“ sieht der Wahlkatalog dabei die Profilmodule „Höhere Personenversicherungsmathematik“, „Höhere Sachversicherungsmathematik“, „Numerische Bewertung von Finanzinstrumenten“, „Risikomanagement in Banken und Versicherungen“, „Quantitative Methoden des Risikomanagements“, „Stetige Finanzmathematik“ und Forschungsprojekte zu den Themen „Aktuar- und Finanzmathematik“ oder „Risikomanagement und Investmenttheorie“ vor. Zusätzlich werden fünf ergänzende Wahlmodule angeboten.

Im Profilbereich Biomathematik sollen die Studierenden aus den Modulen „Bayes-Statistik“, „Klinische Biostatistik“, „Medizinische Bild- und Signalverarbeitung“, „Nichtlineare Regression und Pharmakokinetik“, „Systembiologie“ und Forschungsprojekten zu „Bild- und Systemverarbeitung“, „Biometrie“ und „Systembiologie“ wählen können. Ergänzend wird das Wahlmodul „Aktuelle Themen aus der Biomathematik“ angeboten.

Der Wahlbereich im Profilbereich Technomathematik soll mehr als 21 Profil- und zwei Wahlmodule beinhalten, die, analog zum Bachelorstudiengang, aus dem Modulangebot der am Fachbereich vertretenen genuin technischen Studiengänge entnommen wurden und von den Masterstudierenden gemeinsam mit den Studierenden der jeweiligen Studiengänge belegt werden sollen.

Als Mobilitätsfenster soll das vierte Semester geeignet sein, in dem bereits viele Studierende ihre Masterarbeit an einer anderen wissenschaftlichen Einrichtung oder einem Unternehmen absolvieren.

## **Bewertung**

Das Curriculum ist durch eine paritätische Aufteilung mathematischer und anwendungsorientierter Inhalte gekennzeichnet. Die anwendungsorientierten Module müssen überwiegend aus einem eingegrenzten Profil gewählt werden, so dass eine ausreichende Fachkenntnis für die Masterarbeit vorbereitet wird. Durch diesen interdisziplinären Charakter des Studiengangs wird sowohl fachliches als auch fachübergreifendes Wissen sehr gut vermittelt. Dies gilt gleichermaßen auch für die methodischen und allgemeinen Kompetenzen.

Der Aufbau des Studienprogramms hat dahingehend eine Änderung erfahren, als dass im Gegensatz zum Zeitpunkt der letzten Akkreditierung die mathematischen Pflichtmodule durch nunmehr Pflichtwahlmodule ersetzt wurden. Gemäß dem allgemein zugänglichen Studienplan können die Studierenden nun sechs Module aus einem Katalog von neun Modulen frei wählen. Hierdurch wird eine größere Flexibilisierung für die mathematischen Schwerpunkte erreicht. Insofern beinhaltet das Curriculum keine einzige Pflichtveranstaltung mehr. Dadurch, dass die Pflichtwahlmodule nunmehr beliebig wählbar sein sollen, können die Inhalte einzelner Module nicht als zwingende Voraussetzung für andere Module herangezogen werden. Hierdurch ergibt sich zwangsläufig, dass keine sehr große Tiefe bei den Themen erreicht werden kann. Dies sahen auch einige Studierende kritisch. So wünschen auch sie sich zumindest punktuell eine größere fachliche Tiefe. Daher wäre es wünschenswert, zu prüfen, ob es möglich ist, auch aufbauende Wahlmodule im Masterstudiengang anzubieten, in denen ausgewählte Inhalte weiter vertieft werden können. Hier bieten sich etwa „Partielle Differentialgleichungen“ aufbauend auf „Mathematische Modellierung“ oder „Stochastische Integration“ aufbauend auf „Maß- und Integrationstheorie“ an, letzteres ist derzeit nur eine inhaltliche, aber keine zwingende Voraussetzung. Es sei aber explizit erwähnt, dass der Studiengang auch in der jetzigen Form den Anforderungen an das Masterniveau, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ adressiert werden, entspricht.

Hinsichtlich der Varianz der Prüfungsformen sowie der Lehr- und Lernformen besteht in diesem Studiengang kein weiterer Handlungsbedarf. Das Modulhandbuch ist ausreichend informativ, aktuell und gut zugänglich. Auch die Möglichkeiten für die Mobilität der Studierenden sind ausreichend berücksichtigt.

## **4 Studiengangsübergreifende Aspekte**

### **4.1 Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Information und Organisation**

Für jeden Studiengang gibt es eine Studiengangsleitung, die als Ansprechperson für Studieninteressierte, Studierende, Fachbereichsleitung und Lehrbeauftragte fungieren soll. Die Studiengangsleitung koordiniert darüber hinaus die Lehrveranstaltungsplanung in Absprache mit dem an den Studiengängen beteiligten Kollegium im Fachbereich. Laut Hochschule erfolgt die Planung nach internen Regeln und in kollegialer Abstimmung und sie soll die Vollständigkeit des Lehrangebots sicherstellen. Das Dekanat des Fachbereichs ist für die Erstellung eines überschneidungsfreien Studienplans verantwortlich, was nach Angaben der Hochschule für fast alle Wahlmodulkombinationen gelingt. Die inhaltliche Abstimmung der Module und Modulbeschreibungen soll durch die Modulverantwortlichen erfolgen, die auch als Ansprechpersonen für die Studierenden fungieren.

Vor Studienbeginn finden laut Hochschule zahlreiche interne und externe Informations- und Einführungsveranstaltungen statt, an denen Studieninteressierte über die Studiengänge und die Hochschule informiert werden sollen. Vor Studienbeginn werden Mathematik-Vorkurse und Online-Brückenkurse angeboten; in der Studieneingangsphase sollen die Studierenden durch die Studiengangsleitung und die Lehrenden über alle Aspekte des Studiums informiert werden. Zusätzlich werden Informationsveranstaltungen zu Studien- und Prüfungsorganisation, Praxisprojekten, Abschlussarbeit und Masterstudiengang durchgeführt. Alle Informationen sind gemäß Selbstbericht im Internet zugänglich. Im weiteren Studienverlauf sollen Studiengangsleitung und Lehrende für individuelle fachliche Beratungsgespräche zur Verfügung stehen.

An der Hochschule Koblenz sind zentrale Beratungsangebote zu fachübergreifenden Fragen institutionalisiert. Die allgemeine Studienberatung und der Studierendenservice sollen über das allgemeine Studienangebot und Zugangs- und Zulassungsfragen informieren. Das Gleichstellungsbüro, die Psychosoziale Beratungsstelle und der/die Beauftragte für Menschen mit Behinderung beraten zu Fragen der Studienorganisation in besonderen Lebenslagen, zum Nachteilsausgleich und bei Problemen der individuellen Studienorganisation.

Pro Semester sollen 30 Leistungspunkte erworben werden können. Ein Leistungspunkt wird dabei mit 30 Stunden Arbeitsaufwand veranschlagt, der Kontaktunterricht und Selbststudium sowie Praxisanteile miteinschließen soll. Alle Module mit Ausnahme der Module „Computermathematik“ und „Bachelorkolloquium“ haben einen Umfang von mindestens fünf Leistungspunkten.

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands in den zu reakkreditierenden Studiengängen soll auf Erfahrungswerten, einer Erhebung während des vorherigen Akkreditierungszeitraums, zahlreichen Evaluationen und Rückmeldungen der Studierenden basieren. Da die Module im aktuellen Zeitraum nicht grundlegend geändert wurden, wurde die Aufteilung beibehalten. Die Abfrage des tatsächlichen Workloads im Rahmen der Lehrevaluation lässt laut Hochschule keine zu hohe Arbeitsbelastung erkennen.

Der Prüfungsausschuss ist für die ordnungsgemäße Organisation und Durchführung der Prüfungen verantwortlich, die Prüfungsplanung übernimmt am Fachbereich das Prüfungsamt. Bei kleineren Lehrveranstaltungen sollen die Prüfungen in Absprache mit den Studierenden geregelt werden. Das Prüfungsamt achtet laut Hochschule auf Überschneidungsfreiheit der Prüfungen und steht den Studierenden bei Fragen und Problemen als Ansprechpartner zur Verfügung. Prüfungen sollen in der Regel zum Ende des Semesters stattfinden. Die Prüfungstermine werden zwei Monate vor dem

Prüfungszeitraum geplant und den Studierenden sechs Wochen vor dem Prüfungszeitraum bekanntgegeben. In allen Bachelormodulen soll in jedem Semester ein Prüfungstermin angeboten werden, im Masterstudiengang sollen Wiederholungsprüfungen bei Bedarf durchgeführt werden. Laut Antragsunterlagen werden alle Module mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Module, die nicht zum Kernbereich des Studiengangs gehören, aber für eine fundierte akademische Ausbildung von der Hochschule als unabdingbar angesehen werden, schließen mit einer unbenoteten Studienleistung ab.

Die Form der Prüfungs- oder Studienleistung soll den Studierenden zu Semesterbeginn von den Lehrenden mitgeteilt werden. Als Prüfungsleistungen kommen im Regelfall Klausuren und teilweise mündliche Prüfungen, Programmieraufgaben, Vorträge, Hausarbeiten oder Berichte zum Einsatz. Studienleistungen sollen als Klausur, Hausarbeit, Referat, praktische Übungsleistung, Projektarbeit, Laborversuch, Kolloquium oder als Kombination dieser Formen erbracht werden können. Die Modulhandbücher sind nach Darstellung der Hochschule auf der Internetseite des Prüfungsamts zugänglich und werden von der Studiengangsleitung und den Modulverantwortlichen auf Aktualität hin überprüft. Größere Änderungen sollen im Kollegium des Fachbereichs besprochen und beschlossen werden.

Der Nachteilsausgleich ist in § 8 (1) der Prüfungsordnung geregelt. Die Anrechnung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen, die gemäß Bestätigung der Hochschulleitung unter Berücksichtigung der Lissabon-Konvention erfolgt, sowie die Anerkennung außerhochschulisch erworbener Kompetenzen regelt § 19. Die Prüfungsordnungen lagen zum Zeitpunkt der Antragstellung als Entwurf vor und wurden durch die Hochschule einer Rechtsprüfung unterzogen.

Die Hochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten, und die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert.

## **Bewertung**

Die Verantwortlichkeiten für die Studienprogramme sind klar geregelt und die Lehrangebote sind inhaltlich und organisatorisch aufeinander abgestimmt.

Für Studieninteressierte gibt es vor Studienbeginn zahlreiche Angebote sich zu informieren, unter anderem werden individuelle Beratung und Schnupperbesuche von Lehrveranstaltungen angeboten. Auch für Studienanfängerinnen und -anfänger gibt es viele Informationsmöglichkeiten und Orientierungsangebote. Hier gilt es besonders, das sogenannte Kick-Off-Camp hervorzuheben, welches u.a. mit Brückenkursen den Studieneinstieg erleichtern soll. Auch für Beratung während des Semesters gibt es zahlreiche Möglichkeiten, insbesondere für Studierende mit Behinderungen, Kind oder psychosozialen Problemen. Als Reaktion auf die Abbrecherquoten wurde für Studierende, die durch endgültiges Nichtbestehen gefährdet sind, auf Studiengangsebene eine freiwillige Beratung durch die Studiengangsleitung eingeführt. Dieses Angebot wird von den Studierenden angenommen. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Beratungsangebot an der Hochschule Koblenz, insbesondere auch für die zu akkreditierenden Studiengänge, sehr gut ist.

Studien- oder Prüfungsleistungen, die anerkannt werden sollen, werden in Absprache mit dem jeweiligen Fach geprüft. Die Studierenden müssen hierzu einen inhaltlichen Nachweis erbringen (Themenkatalog). Auch berufliche Erfahrungen werden im Einzelfall geprüft. Die Regelungen entsprechen den üblichen Standards und funktionieren nach Aussagen aller Beteiligten überwiegend problemlos.

In den Bachelorstudiengängen wurde sehr viel Wert darauf gelegt, Module, die auch für andere Studiengänge angeboten werden, so anzupassen, dass die vergebenen Leistungspunkte mit dem Arbeitsaufwand für die Studierenden übereinstimmen. Alle Praxiselemente wurden mit Leistungspunkten versehen. Die Praxisphase am Ende des Bachelorstudiums wurde sogar mit sechzehn Leistungspunkten versehen, die Bachelorarbeit dagegen mit nur zwölf Leistungspunkten. Diese

Gewichtung der Praktischen Studienphase und der Bachelorarbeit ist für die Gutachtergruppe, aber auch für viele Studierende, schwer nachvollziehbar. Dies mag teilweise daran liegen, dass diese beiden Module häufig gar nicht so stark voneinander getrennt werden können. Um den Arbeitsaufwand und die damit verbundene CP-Verteilung besser einschätzen und korrekt ausweisen zu können, sollte eine Workload-Erhebung erfolgen. Hierdurch könnte die Gewichtung von Praktischer Studienphase und Bachelorarbeit bestätigt oder entsprechend dem tatsächlichen Arbeitsaufwand angepasst werden (**Monitum 2**). Wie oben bereits erwähnt, sollte auch das selbstständige, wissenschaftliche Arbeiten schon vor dem letzten Bachelorsemester stärker eingeübt werden. (vgl. Monitum 1)

Im Masterstudiengang werden im Profil- und Wahlbereich alle Veranstaltungen mit fünf Leistungspunkten bewertet. Es ist allerdings der Eindruck entstanden, dass der tatsächliche Arbeitsaufwand in den Veranstaltungen sehr unterschiedlich ist. Daher sollte zeitnah eine Workloaderhebung durchgeführt werden, um zu prüfen, ob der Arbeitsaufwand für die Profil- und Wahlmodule im Masterstudiengang angemessen durch Leistungspunkte abgebildet wird und um gegebenenfalls Änderungen und Nivellierungen vornehmen zu können (**Monitum 3**).

In den Bachelorstudiengängen ist die Prüfungsdichte am Ende des Semesters meistens sehr hoch, was auch von einigen Studierenden als problematisch empfunden wird. Unter Umständen kommen zu den regulären Prüfungen noch Wiederholungsprüfungen dazu. Insgesamt ist die Prüfungsbelastung zwar noch angemessen, gegebenenfalls könnte dem aber durch eine Verteilung der Prüfungsbelastung über das Semester zusätzlich entgegengewirkt werden. Auf der anderen Seite wird es auch sehr positiv erlebt, dass die vorlesungsfreie Zeit dann für Hausarbeiten oder Praktika zur Verfügung steht. Es wird zudem die Möglichkeit gegeben, Noten im Folgesemester zu verbessern. Im Masterstudiengang wird die Prüfungsdichte als gut empfunden.

Regelungen zum Nachteilsausgleich sind vorgesehen und angemessen. Alle Informationen zum Studiengang sind auch auf der Webseite veröffentlicht und den Studierenden zugänglich. Für die Studiengänge müssen die aktuellen Prüfungsordnungen noch verabschiedet und veröffentlicht werden (**Monitum 4**).

## 4.2 Berufsfeldorientierung

Die Studiengänge sollen durch die Kombination einer soliden mathematischen Allgemeinausbildung und fundierter Kenntnisse im jeweils gewählten Anwendungsbereich eine Balance zwischen Berufsorientierung und einer Befähigung zu lebenslangem Lernen schaffen. Alle Bachelorstudiengänge sollen neben einer qualifizierten Berufstätigkeit auch auf ein anschließendes Masterstudium vorbereiten.

Absolvent/inn/en des Studiengangs „**Biomathematik**“ sollen laut Antrag in großen und kleinen Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der biomedizinischen, pharmazeutischen oder biotechnologischen Forschung und Entwicklung tätig sein können und dort durch ihre mathematischen und informatischen Fähigkeiten Lösungen spezifischer Problemstellungen in den Biowissenschaften unterstützen können. Ziel ist es, Mathematiker/innen auszubilden, die in der Lage sind, mit Mediziner/innen und Biowissenschaftler/innen kommunizieren und kooperieren zu können. Daneben sollen auch mathematische Berufsfelder in Industrie, Versicherungs- und Finanzwesen für die Absolvent/inn/en offenstehen.

Der Studiengang „**Technomathematik**“ soll die Absolvent/inn/en mit ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen vertraut machen und ihnen eine Berufstätigkeit an der Schnittstelle von Technik und Mathematik ermöglichen. Als mögliche Berufsfelder kommen, je nach gewählten technischen Fächern, nach Angaben der Hochschule die Produktentwicklung im bildgebenden, medizinischen, physikalischen oder optischen Gerätebau, die Entwicklung von Simulationssoftware, die Entwicklung und Optimierung von Steuer- und Regelsystemen für Automobilindustrie, Umwelttechnik oder

Anlagenbau oder der Betrieb und die Optimierung von Netzwerken bei Strom-, Gas- und Elektroversorgern, Verkehrsbetrieben oder Telekommunikationsunternehmen in Betracht.

Der Studiengang „**Wirtschaftsmathematik**“ richtet sich an Studierende, die sich für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften interessieren. Durch ihre mathematischen und analytischen Fähigkeiten sollen Absolvent/inn/en insbesondere im Finanzdienstleistungssektor bei Banken, Versicherungen und Kapitalmarktakteuren, aber auch im betrieblichen Risikomanagement, in Beratungs- und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften, der Datenanalyse oder Softwareentwicklung tätig sein können. Einige versicherungsmathematische Module werden gemäß Angaben der Hochschule von der Deutschen Aktuarvereinigung anerkannt und sollen den Absolvent/inn/en so die Möglichkeit zu einer Aktuarausbildung und einer Tätigkeit als Versicherungsmathematiker/in bieten.

Der Masterstudiengang „**Applied Mathematics**“ führt die Schwerpunkte der Bachelorstudiengänge gebündelt weiter. Die anvisierten Berufsfelder und Tätigkeiten entsprechen im Wesentlichen denen der jeweiligen Bachelorstudiengänge, jedoch in verantwortungsvolleren Positionen. Die Absolvent/inn/en sollen zusätzlich zu einer selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt werden, die die Voraussetzung zu einer weiteren Qualifikation in Form einer Promotion sein kann.

### **Bewertung**

Die Studiengänge zielen insgesamt auf eine qualifizierte Berufstätigkeit der Absolventinnen und Absolventen und treffen in der Wirtschaft auf eine entsprechende Nachfrage in den von der Hochschule angestrebten Berufs- und Tätigkeitsfeldern. Durch die spezifischen Studiengangsprofile wird es den Studierenden ermöglicht, sich gezielt auf einen konkreten Anwendungsbereich zu spezialisieren, was schon nach dem Bachelorabschluss die Grundlage für eine qualifizierte Berufstätigkeit schafft und umso mehr für den Masterstudiengang gilt. Besonders Absolventinnen und Absolventen mit dem Schwerpunkt Biomathematik sollten durch ihre Spezialisierung, die nur an wenigen Hochschulen in dieser expliziten Form angeboten wird, keine Probleme haben, eine Stelle zu finden. Aber auch der Schwerpunkt „Wirtschaftsmathematik“ eröffnet gute Berufsaussichten in Banken und Versicherungen, wozu auch die vorgenommene Stärkung der wirtschaftswissenschaftlichen Inhalte im Akkreditierungszeitraum beiträgt. Der Schwerpunkt „Technomathematik“ eröffnet ebenfalls ein breites und attraktives Tätigkeitsfeld, auch wenn die Studiengangsbezeichnung für einige potentielle Arbeitgeber exotisch klingt (vgl. Kapitel 2.1.2).

Um den Praxisbezug und damit die Berufsfeldorientierung noch weiter zu stärken, wäre es wünschenswert, den Studierenden eine verstärkte Beratung zu (kurzzeitigen) Praktikummöglichkeiten anzubieten. Dieses gilt auch mit Blick auf eine sich immer weiter internationalisierende Arbeitswelt insbesondere auch mit einem Fokus auf Auslandspraktika.

### **4.3 Ressourcen**

In den zu reakkreditierenden Studiengängen lehrten zum Zeitpunkt der Antragstellung zehn Professorinnen und Professoren, die von drei wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in der Lehre unterstützt werden. Insbesondere in der Biologie und der Wirtschaftswissenschaft sowie dem Masterstudiengang werden zusätzlich Lehrbeauftragte eingesetzt. Die Hochschulleitung bestätigt eine ausreichende Lehrkapazität zur Durchführung der Studiengänge.

Pro Studienjahr plant die Hochschule mit bis zu 30 Studierenden im Studiengang „Biomathematik“, bis zu sieben Studierenden im Studiengang „Technomathematik“, bis zu 30 Studierenden im Studiengang „Wirtschaftsmathematik“ und etwa acht Studierenden im Masterstudiengang. Die Einschreibung ist zu jedem Sommer- und Wintersemester möglich.

Hochschuldidaktische Angebote zur Weiterqualifizierung der Lehrenden werden bereitgestellt, insbesondere auch für neuberufene Lehrende.

Räumliche und sächliche Ressourcen wie beispielsweise Zugang zu Datenbanken, PC-Arbeitsplätze und mehrere Mathematiklabore stehen nach Angaben der Hochschule zur Verfügung.

### **Bewertung**

Die personelle Ausstattung des Fachbereichs kann sowohl quantitativ als auch qualitativ überzeugen, so dass der Betrieb dieser vier Studiengänge vollkommen gewährleistet werden kann. Das hochschulweite Konzept zur Personalentwicklung und -qualifizierung sichert auch langfristig die Vermittlung qualitativ hochwertiger Lehrmethoden und wird vom wissenschaftlichen Personal auch angenommen.

Die sächliche Ausstattung der Hochschule für diese vier Studiengänge kann in vielerlei Hinsicht als sehr gut bezeichnet werden. So sind die Räumlichkeiten, deren technische Ausstattung, die Möglichkeiten in den Laboren und den PC-Pools von beeindruckender Qualität und Aktualität. Ein gewisser Engpass ist immer noch bei den studentischen Arbeitsräumen für Kleingruppenarbeit zu verzeichnen (**Monitum 5**). Hier hat die Hochschule bereits Anstrengungen unternommen, um die bestehenden räumlichen Ressourcen auch für diese Funktion, wo möglich, zur Verfügung zu stellen. Das Gutachtergremium honoriert diese Anstrengungen und möchte die Hochschulleitung darin bestärken, diesen Weg weiter zu verfolgen. Die Bibliothek hat den Bestand weiter ausgebaut. Die Verfügbarkeit wichtiger wissenschaftlicher Zeitschriften ist leider nur sehr eingeschränkt möglich. Dies ist aber aufgrund der stark gestiegenen Preise bei den großen Verlagen ein bundesweites Problem der meisten Hochschulen in Deutschland. Die Hochschule Koblenz macht daher stark von der Möglichkeit der Fernleihe Gebrauch.

## **4.4 Qualitätssicherung**

Die Hochschule Koblenz hat ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt, das im Bereich Studium und Lehre auf die Handlungsfelder „Curriculum“, „Lernort“, „Personal“ und „Studierende“ fokussiert und zentrale und dezentrale Maßnahmen zur Qualitätssicherung vorsieht.

Auf zentraler Ebene unterstützt die Abteilung „Qualitätsmanagement“ die Fachbereiche und andere Hochschuleinrichtungen bei ihren Maßnahmen und organisiert Gremien, in denen alle beteiligten Gruppen regelmäßig bestimmte Aspekte im Bereich Studium und Lehre diskutieren und Empfehlungen für die Hochschulleitung formulieren. Zu Evaluation, Monitoring und Weiterentwicklung der Studiengänge werden Befragungen (Erstsemesterbefragung, Lehrevaluation, Absolventenbefragung) durchgeführt, studiengangsbezogene Kennzahlen analysiert und jährlich in einem Evaluationsbericht veröffentlicht und es wurden ein fachbereichsübergreifender Qualitätszirkel und ein bei der Hochschulleitung angesiedelter Qualitätsbeirat eingerichtet.

Auf der Ebene der Studiengänge soll eine regelmäßig stattfindende „Dienstbesprechung“ aller an einem Studiengang beteiligten Lehrenden stattfinden, auf der alle die Studiengänge betreffenden Informationen gesammelt und besprochen und organisatorische Entscheidungen getroffen sowie die Lehrveranstaltungen abgestimmt werden sollen. Neben der institutionalisierten Lehrveranstaltungsevaluation sollen auch informelle, direkte Rückmeldungen an die Dozierenden möglich sein und gefördert werden.

### **Bewertung**

Die vom zentralen Qualitätsmanagement gelieferten Daten und Kennzahlen werden bei der Entwicklung der Studiengänge berücksichtigt. So wurde eine zusätzliche freiwillige Beratung durch die jeweilige Studiengangsleitung vor dem endgültigen Nichtbestehen für Studierende, die vom Prüfungssekretariat als potentiell gefährdet eingestuft werden, eingeführt. Dieses Angebot wird von den Studierenden gut angenommen.



Es gibt zwar keine klare Regelung, wann der oder die Evaluationsbeauftragte tätig werden muss, jedoch werden die Rückmeldungen und Erfahrungen regelmäßig in der Dienstbesprechung besprochen, um Auffälligkeiten zu erkennen und gegebenenfalls tätig zu werden. Die Ergebnisse der Evaluationen werden auch mit den Studierenden in den jeweiligen Veranstaltungen besprochen und bei Diskussionsbedarf vertieft.

Insgesamt machen die Studiengänge den Eindruck, dass die Qualitätssicherung einen hohen Stellenwert hat und Rückmeldungen der Studierenden ernst genommen werden. Die fünf bis zehn Mal im Semester tagende Dienstbesprechung scheint der richtige Rahmen zu sein, um gegebenenfalls Probleme und Verbesserungsmöglichkeiten anzusprechen. Auch aufgrund der Größe der Studiengänge scheint das Verhältnis der Studierenden und Lehrenden so eng zu sein, dass Probleme zeitnah angesprochen werden und auf diese angemessen eingegangen wird.

## **5 Zusammenfassung der Monita**

### **Für die Bachelorstudiengänge**

1. Es müssen Maßnahmen ergriffen werden, um den Studierenden vor dem Verfassen der Bachelorarbeit Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens zu vermitteln.
2. Es sollte eine Workloaderhebung durchgeführt werden, um die Gewichtung des tatsächlichen Arbeitsaufwands der praktischen Studienphase und der Bachelorarbeit angemessen abbilden zu können.

### **Für den Masterstudiengang**

3. Es sollte eine Workloaderhebung durchgeführt und der tatsächliche Arbeitsaufwand für die Profil- und Wahlmodule angemessen abgebildet werden.

### **Studiengangsübergreifend**

4. Die Prüfungsordnungen müssen verabschiedet und veröffentlicht werden.
5. Die Bemühungen, zusätzliche Räumlichkeiten für studentische Gruppenarbeit zu schaffen, sollten fortgesetzt werden.

### III. Beschlussempfehlung

---

#### Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

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

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

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

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

*Der Studiengang entspricht*

- (1) den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (2) den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (3) landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen,*
- (4) der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.*

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

Hinsichtlich des Veränderungsbedarfs wird auf die Kriterien 2.3 und 2.8 verwiesen.

#### Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

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

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

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

*Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.*

Für den Masterstudiengang „Applied Mathematics“ wird das Kriterium als erfüllt angesehen. Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge „Biomathematik“, „Technomathematik“ und „Wirtschaftsmathematik“ mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Es müssen Maßnahmen ergriffen werden, um den Studierenden vor dem Verfassen der Bachelorarbeit Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens zu vermitteln.

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

*Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:*

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

*Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.*

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

#### **Kriterium 2.5: Prüfungssystem**

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

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

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

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

Das Kriterium entfällt.

#### **Kriterium 2.7: Ausstattung**

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

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

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

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

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

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die Prüfungsordnungen müssen verabschiedet und veröffentlicht werden.

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

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

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

## Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch

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

Das Kriterium entfällt.

## Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

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

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

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlung:

1. Die Bemühungen, zusätzliche Räumlichkeiten für studentische Gruppenarbeit zu schaffen, sollten fortgesetzt werden.

Für die Bachelorstudiengänge gibt die Gutachtergruppe zusätzlich folgende Empfehlung:

2. Es sollte eine Workloaderhebung durchgeführt werden, um die Gewichtung des tatsächlichen Arbeitsaufwands der praktischen Studienphase und der Bachelorarbeit angemessen abbilden zu können.

Für den Masterstudiengang „Applied Mathematics“ gibt die Gutachtergruppe zusätzlich folgende Empfehlung:

3. Es sollte eine Workloaderhebung durchgeführt werden, um den tatsächlichen Arbeitsaufwand für die Profil- und Wahlmodule im Masterstudiengang angemessen abbilden zu können.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Biomathematik**“ an der **Hochschule Koblenz** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Technomathematik**“ an der **Hochschule Koblenz** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Wirtschaftsmathematik**“ an der **Hochschule Koblenz** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Applied Mathematics**“ an der **Hochschule Koblenz** mit dem Abschluss „**Master of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.