

Beschluss zur Akkreditierung

der Studiengänge

- „Angewandte Mathematik und Informatik“ (B.Sc.) (vormals „Scientific Programming)
- „Angewandte Mathematik und Informatik“ (M.Sc.) (vormals „Technomathematik“)

sowie zur Überprüfung der Akkreditierung

des Studiengangs „Angewandte Mathematik und Informatik (AOS)“ (B.Sc.) (bisher: „Scientific Programming (AOS)“)

an der Fachhochschule Aachen (Standort Jülich)

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Ständigen Kommission in der 1. Sitzung vom 27./28.05.2019 spricht die Kommission folgende Entscheidung aus:

I. Beschluss zur Akkreditierung

1. Der Studiengang „Angewandte Mathematik und Informatik“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ und der Studiengang „Angewandte Mathematik und Informatik“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ an der **Fachhochschule Aachen** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit einer Auflage akkreditiert.

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

2. Es handelt sich um einen **konsekutiven** Masterstudiengang. Die Ständige Kommission stellt für den Masterstudiengang ein **forschungsorientiertes Profil** fest.
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 31.03.2020** anzuzeigen.
4. Die Akkreditierung 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 21.08.2018 **gültig bis zum 30.09.2025**.

AQAS

Agentur für Qualitätssicherung durch Akkreditierung von Studiengängen

Auflage:

Die Modulhandbücher müssen überarbeitet werden. Ein besonderer Fokus muss auf die spezifizierte Ausweisung der vorgesehenen Lehrformen, der Prüfungsform sowie auf die Aktualität der gelehrtten Inhalte gelegt werden.

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

Für beide Studiengänge:

1. Es sollte sichergestellt werden, dass genügend PC-Räume für die Studierenden verfügbar sind.
2. Um den Workload der Studierenden effektiver und überprüfen zu können, sollte am Fachbereich die Lehrveranstaltungsevaluation um quantitative Befragungen zur Arbeitsbelastung ergänzt werden.
3. Es sollte gewährleistet sein, dass die Wahlmodule aller Standorte für alle Studierende online einsehbar sind, damit die Wahlmöglichkeiten transparent sind.

Für den Masterstudiengang:

4. Die Internationalisierungsbestrebungen des Fachbereichs sollten fortgeführt werden, um so weitere Mobilitätsangebote für Masterstudierende anbieten zu können.
5. Studierenden sollte verstärkt die Möglichkeit eröffnet werden, sich mit englischen Fachtexten auseinanderzusetzen.

II. Beschluss zur Überprüfung der Akkreditierung

1. Die Ständige Kommission bestätigt die Akkreditierung des Studiengangs „**Angewandte Mathematik und Informatik (AOS)**“ (vormals: „Scientific Programming (AOS)“) mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ an der **Fachhochschule Aachen** unter Berücksichtigung der vorgelegten Änderungen. Die Bestätigung erfolgt unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) ohne Auflagen, da die im Beschluss des Akkreditierungsrates genannten Qualitätsanforderungen für die Akkreditierung von Studiengängen erfüllt sind.
2. Die Akkreditierungsfrist bleibt unberührt. Die Akkreditierung ist **gültig bis zum 30.09.2022**.

Zur weiteren Begründung dieser Entscheidungen verweist die Ständige Kommission auf das Gutachten, das diesem Beschluss als Anlage beiliegt.



Gutachten zur Akkreditierung

der Studiengänge

- „Angewandte Mathematik und Informatik“ (B.Sc.) (vormals „Scientific Programming)
- „Angewandte Mathematik und Informatik“ (M.Sc.) (vormals „Technomathematik“)

sowie zur Überprüfung der Akkreditierung

**des Studiengangs „Angewandte Mathematik und Informatik (AOS)“ (B.Sc.)
(bisher: „Scientific Programming (AOS)“)**

an der Fachhochschule Aachen (Standort Jülich)

Begehung am 01./02.04.2019

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Edda Eich-Soellner	Hochschule München, Fakultät für Informatik und Mathematik
Prof. Dr. Jens Starke	Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Mathematik
Gerd Reinhardt	Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Berlin (Vertreter der Berufspraxis)
Katharina Maigatter	Studentin der Technischen Universität Chemnitz (studentische Gutachterin)

Koordination:

Patrick Heinzer

Geschäftsstelle AQAS e.V., Köln



AQAS

Agentur für Qualitäts-
sicherung 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.

Im Hinblick auf den Studiengang „Angewandte Mathematik und Informatik“ (B.Sc.) wurde zudem die Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilsanspruch“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) zu Grunde gelegt.

I. Ablauf des Verfahrens

Die Fachhochschule Aachen beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Angewandte Mathematik und Informatik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ und „Mathematik und Informatik“ mit dem Abschluss „Master of Science“.

Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 14./15.05.2018 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 30.09.2019 ausgesprochen. Am 01./02.04.2019 fand die Begehung am Hochschulstandort Aachen (Campus Jülich) 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 Fachhochschule (FH) Aachen wurde 1971 gegründet und ist eine staatliche Fachhochschule des Landes Nordrhein-Westfalen mit rund 14.500 Studierenden. Sie umfasst die beiden Standorte Aachen und Jülich und gliedert sich in zehn Fachbereiche, sechs zentrale Einrichtungen sowie die Zentralverwaltung. Die vorliegenden Studiengänge sind am Fachbereich 09 Medizintechnik und Technomathematik in Jülich angesiedelt. Dort werden Studiengänge im Bereich der Technomathematik, der Medizintechnik, der Physiotherapie und der Optometrie angeboten. Im Sommersemester 2017 waren rund 1.200 Studierende am Fachbereich eingeschrieben.

Die FH Aachen nennt in ihrem Selbstbericht die Internationalität in Lehre und Studium als ein wesentliches Profilvermerkmal. Nach eigenen Angaben strebt sie darüber hinaus an, eine der forschungsstärksten Fachhochschulen in Deutschland zu werden.

Laut ihrem Leitbild sieht die FH Aachen ihre zentrale Aufgabe in der „Ausbildung von hochqualifizierten, kritischen und verantwortungsbewussten Akademikern“. Sie möchte auf wissenschaftlicher Grundlage Menschen heranbilden, die in Wirtschaft und Gesellschaft eigenständige Problemlösungen entwickeln und vertreten können und zu verantwortlichem beruflichen und ethischen Handeln in der Lage sind.

Der Studiengang „Angewandte Mathematik und Informatik (AOS)“ (B.Sc.) (vormals: „Scientific Programming (AOS)“ (B.Sc.) wurde in der Sitzung der Akkreditierungskommission von AQAS am 22./23.05.2017 mit Auflagen akkreditiert, deren Erfüllung in der Sitzung am 14./15.05.2018 bestätigt worden ist. Die Akkreditierungsfrist des Studiengangs läuft bis zum 30.09.2022.

Die unter Kapitel 3 stehende Beurteilung bezieht sich auf die Plausibilität der Namensänderung des Studiengangs. Die Bereiche „Studierbarkeit“, „Ressourcen“, „Qualitätssicherung“ sowie „Qualität des Curriculums“ und „Berufsfeldorientierung“ werden nicht erneut betrachtet und sind dem ursprünglichen Gutachten zur Akkreditierung des Studiengangs vom Mai 2017 zu entnehmen.

2 Zu den Studiengängen

2.1.1 Profil und Ziele

Der **Bachelorstudiengang** „Angewandte Mathematik und Informatik“ ist als dualer Studiengang konzipiert und wird in Kooperation mit dem Jülich Supercomputing Centre (JSC) des Forschungszentrums Jülich (FZJ) und dem IT Center der RWTH Aachen angeboten. Er integriert die Ausbildung zum/zur mathematisch-technischen Softwareentwickler/in (MATSE). Die Zusammenarbeit mit den beiden Ausbildungsgebern ist in entsprechenden Kooperationsverträgen geregelt.

Das Studium soll insbesondere die mathematischen und informationstechnischen Aspekte dieser Ausbildung zu gleichen Teilen erweitern und zielt auf Modellbildung, Simulation, Optimierung und Visualisierung. Den Studierenden soll ein breites und integriertes Wissen über die wissenschaftlichen Grundlagen ihres Lehrgebietes vermittelt werden. Sie sollen über ein kritisches Verständnis der grundlegenden Theorien, Prinzipien und Methoden ihres Studienprogramms verfügen und in der Lage sein, Wissen eigenständig zu vertiefen und anzuwenden.

Die Absolvent/inn/en sollen in der Lage sein, in interdisziplinär zusammengesetzten Teams an der mathematischen Modellierung und algorithmischen Behandlung an der Lösung sowohl natur- und ingenieurwissenschaftlicher als auch wirtschaftswissenschaftlicher Fragestellungen zu arbeiten.

Zugangsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang ist die Fachhochschulreife oder die allgemeine Hochschulreife sowie das Vorliegen eines Ausbildungsvertrags zum MATSE mit einem Unternehmen, das mit der FH Aachen einen entsprechenden Rahmenvertrag geschlossen hat. Die Bewerbung dazu erfolgt direkt bei einem kooperierenden Unternehmen. Alternativ hat auch Zugang, wer eine IHK-Ausbildung als MATSE abgeschlossen hat.

Der Studiengang umfasst 180 CP und eine Regelstudienzeit von sechs Semestern. Als Abschlussgrad wird „Bachelor of Science“ vergeben. Das Studium kann jährlich zum Wintersemester von denjenigen aufgenommen werden, die im gleichen Jahr ihre MATSE-Ausbildung begonnen haben.

Der **Masterstudiengang** „Angewandte Mathematik und Informatik“ wird in Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich angeboten und baut konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang auf. Er soll die Ziele des Bachelorstudiums in den Bereichen Angewandte Mathematik, insbesondere Stochastik und Numerik, wissenschaftliches Rechnen und Informatik, Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie Data Science sowohl verbreitern als auch vertiefen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, im Umfeld der Virtualisierung natur- und ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen bzw. im Bereich Data Science eigenständige Forschungs- bzw. Entwicklungsaufgaben durchzuführen, in denen sie ihr Wissen in einem interdisziplinären Umfeld auf neue unbekannte Situationen anwenden. Darüber hinaus sollen sie instrumentale, systemische und kommunikative Kompetenzen erwerben.

Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss mit mindestens der Gesamtnote „gut“ (ECTS-Grade „B“) oder mindestens der Gesamtnote „befriedigend“ (ECTS-Grade „C“) und gleichzeitig mindestens der Note „gut“ (ECTS-Grade

„B“) der Abschlussarbeit in einem mindestens dreijährigen Hochschulstudium mit einem Mindestanteil von 50 CP sowohl in Mathematik als auch in Informatik. Darüber hinaus müssen Kenntnisse im Umfang von mindestens 5 CP in jedem der folgenden Fächer vorhanden sein: Lineare Algebra, Analysis, Numerik, Stochastik, Programmierung, Rechnerorganisation, Datenstrukturen und Algorithmen sowie Datenkommunikation oder Datenbanken. Sollten einzelne Module der geforderten Voraussetzungen nicht zum Zeitpunkt der Eignungsfeststellung nachgewiesen sein, können bis zu 40 CP während des Studiums nachgeholt werden.

Der Studiengang weist ein forschungsorientiertes Profil auf und umfasst 120 CP und eine Regelstudienzeit von vier Semestern. Als Abschlussgrad wird „Master of Science“ vergeben. Das Studium kann sowohl zum Wintersemester als auch zum Sommersemester begonnen werden. Die vorgesehene Aufnahmekapazität beträgt 25 Studierende.

Der Bachelorstudiengang wurde bislang unter der Studiengangsbezeichnung „Scientific Programming“ angeboten; der Masterstudiengang hieß „Technomathematik.“ Beide Studiengänge sollen im Rahmen der Reakkreditierung in „Angewandte Mathematik und Informatik“ umbenannt werden. Nach Angaben der Hochschule haben sich die Leitideen beider Studiengänge bewährt und sollen weitergeführt werden. Aufgrund der großen Nachfrage und um den aktuellen Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung Rechnung zu tragen, wurde die Leitidee des Vorgängerstudiengangs im Masterstudiengang „Angewandte Mathematik und Informatik“ um den Aspekt Data Science erweitert.

Bewertung

Auf Basis der Datenlage sind die Studiengänge deutschlandweit mit zu den erfolgreichsten Studiengängen im Bereich der mathematischen Studiengänge an Fachhochschule zu zählen. Die duale Ausbildung im Bachelorstudiengang, deren theoretischer Teil an der Fachhochschule Aachen durchgeführt wird und deren praktischer Teil die jeweiligen Lehrbetriebe übernehmen, führt zu hervorragenden Voraussetzungen beim Berufseinstieg. Die Verzahnung zwischen Theorie und Praxis wird hierbei von der Gutachtergruppe als vorbildlich bewertet. Die Kooperation zwischen den Standorten und die organisatorischen Zuständigkeiten im Bachelorstudiengang sind klar geregelt und überaus sinnvoll. Der Bachelorstudiengang ist an die entsprechende Anzahl an Kooperationsverträgen gekoppelt und somit so begrenzt, dass es keinen Numerus clausus für den Bachelorstudiengang gibt. Voraussetzung für die Zulassung ist neben einer allgemeinen Hochschulreife oder Fachhochschulreife insbesondere das Bestehen eines anspruchsvollen Mathematiktests, was im Hinblick auf Ausbildung und Studiengang sinnvoll erscheint. Die Voraussetzungen sind dokumentiert. Die Auswahl der Bewerberinnen und Bewerber erfolgt durch die kooperierenden Unternehmen.

Die Ziele beider Studiengänge sind für sich betrachtet als sinnvoll zu bewerten und ergeben in ihrer Kombination aus dualem Bachelorstudiengang und konsekutivem Masterstudiengang ein gutes und zielorientiertes Gesamtpaket. Im Vergleich zur vorangegangenen Akkreditierung hat sich der Fachbereich für eine Umbenennung der Studiengänge von „Scientific Programming“ bzw. „Technomathematik“ zu „Angewandte Mathematik und Informatik“ entschieden. Hierbei geht der Fachbereich auf eine Angleichung zwischen Inhalt und Unterrichtssprache ein. Die Zusammengehörigkeit beider Studiengänge sowie des auslandsorientierten Studiengangs „Angewandte Mathematik und Informatik (AOS)“ ist durch diese Änderung besser dargestellt und wird durch die Gutachtergruppe als sinnvoll erachtet.

Der Erwerb sozialer Kompetenzen und Fähigkeiten sowie die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement bzw. zur Persönlichkeitsentwicklung erfolgen neben den an der Fachhochschule Aachen unterrichteten Modulen in besonderer Weise durch die Einbindung Studierender in die betrieblichen Abläufe. Studierende aus höheren Semestern dienen hierbei als unterstützende Hilfestellung und betreuen oftmals Übungen im Rahmen eines „Lernen durch Lehren“-Konzepts. Diese Tätigkeit wird im Rahmen allgemeiner Kompetenz mit Credit Points vergütet.

Erfreulich für die Gutachtergruppe ist die sehr geringe Abbruchquote innerhalb beider Studiengänge. Dies liegt zum einen an den fachlichen Eingangshürden, zum anderen aber auch an der in der Prüfungsordnung verankerten Anwesenheitspflicht und einer engmaschigen Betreuung durch die Ausbildungsbetriebe.

2.1.2 Qualität des Curriculums

Der **Bachelorstudiengang** führt innerhalb von drei Jahren parallel zum akademischen Hochschulabschluss auch zu einem Berufsausbildungsabschluss als MATSE. Der theoretische Anteil und weite Bereiche des praktischen Teils der MATSE-Ausbildung sind in das Curriculum integriert.

Das Studium unterteilt sich in ein Kernstudium, welches die ersten drei Semester umfasst, und ein Vertiefungsstudium vom vierten bis zum sechsten Semester. Dabei sind Pflichtveranstaltungen im Umfang von 110 CP vorgesehen.

Im ersten Semester erwerben die Studierenden IT-Grundlagen und mathematische Grundlagen und hören die klassischen Vorlesungen eines Mathematikstudiums: „Analysis I“ und den ersten Teil der „Linearen Algebra“. Darüber hinaus wird mit Java-Programmierung begonnen. Im zweiten Semester werden die Vorlesungen „Lineare Algebra“ und die „Programmierung mit Java“ abgeschlossen. Dazu kommen „Theoretische Grundlagen der Informatik“ und Algorithmen und Datenstrukturen im Modul „Algorithmen, Datenstrukturen und Theoretische Grundlagen der Informatik“. Im praktischen Teil werden Aspekte aus der Vorlesung „Programmierung mit Java“ vertieft, im theoretischen Teil werden Grundlagen zur qualifizierten Bewertung und zum Entwurf von Algorithmen gelegt. Dazu kommt die Vorlesung „Analysis 2“.

Im dritten Semester lernen die Studierenden ihre zweite Programmiersprache. Darüber hinaus erhalten sie mit der Vorlesung „Softwaretechnik“ einen Einblick in die methodische Software-Entwicklung. Dazu kommen Vorlesungen zu „Datenbanken“ und „Stochastik“. Im vierten Semester hören die Studierenden „Numerik 1“ sowie die ebenfalls verpflichtenden Vorlesungen „Kommunikationssysteme“ und „Web-Engineering und Internettechnologien“. Darüber hinaus wählen sie ein Wahlpflichtmodul. Auch werden in diesem Semester die praktischen Arbeiten der Studierenden in ihren Instituten kreditiert. Die Studierenden müssen ihre entsprechenden Tätigkeiten in Form von Praxisberichten dokumentieren.

Das letzte Studienjahr umfasst drei weitere Wahlpflichtmodule und sRaum für den Erwerb von 15 Leistungspunkten aus dem Bereich „Allgemeine Kompetenzen“. Weitere praktische Arbeiten der Studierenden werden im fünften Semester geleistet und kreditiert und es muss an einem der angebotenen Seminare teilgenommen werden, welches auf die Fragestellung einer möglichen Bachelorarbeit ausgerichtet ist. Die Bachelorarbeit und das Bachelorkolloquium finden im sechsten Semester statt.

Nach Angaben der Hochschule hat sich die Struktur des Curriculums bewährt. Aufgrund der entsprechenden Nachfrage erfolgten Anpassungen im Bereich der mobilen und der Web-Applikationen, außerdem wurde das Wahlpflichtangebot erweitert. Das Modul „IT-Systeme“ wurde in den Wahlpflicht-Katalog aufgenommen und die für die MATSE-Ausbildung relevanten Inhalte wurden auf die Module „IT-Grundlagen“ und „Algorithmen, Datenstrukturen und Theoretische Grundlagen der Informatik“ verteilt. Außerdem wurde das bisherige Modul „Algorithmen“ in zwei Module aufgespalten, um das Theorie-Modul als Block am Semesteranfang durchführen zu können.

Das **Masterstudium** beinhaltet keinerlei Pflichtveranstaltungen; es gibt jedoch in einigen Gebieten eine fachlich bedingte zeitliche Abfolge der Module. Das Curriculum zielt auf das Verstehen und Beherrschen moderner Methoden und umfasst die Bereiche „Reine Mathematik“, „Angewandte Mathematik“, „Wissenschaftliches Rechnen“, „Technik“ und „Data Science.“ Dabei sind in den Modulen der Fächerkataloge „Reine Mathematik“ und „Wissenschaftliches Rechnen“ jeweils 10 CP

und zu den Modulen des Fächerkatalogs „Angewandte Mathematik“ 20 CP zu erbringen. Darüber hinaus belegen die Studierenden eine der Vertiefungsrichtungen „Angewandte Mathematik“, „Wissenschaftliches Rechnen“, „Technik“ oder „Data Science.“ Die Vertiefung „Data Science“ wurde aufgrund der hohen Nachfrage neu in den Studiengang integriert. Je nach Vertiefungsrichtung sind weitere Leistungspunkte aus den anderen Fächerkatalogen zu erbringen. Insgesamt müssen so 90 CP erreicht werden, wovon 5 aus einem Seminar stammen müssen. Die restlichen Leistungspunkte können in der Vertiefungsrichtung durch beliebige Veranstaltungen aus allen Fächerkatalogen abgedeckt werden.

Die Bearbeitungszeit des Masterprojektes im vierten Semester beträgt fünf Monate. Es wird durch ein Kolloquium ergänzt.

Eine spezielle internationale Ausrichtung des Bachelorstudiengangs ist aufgrund der Verknüpfung mit einer Berufsausbildung nicht vorgesehen. Ein spezielles Mobilitätsfenster ist auch im Masterstudiengang nicht vorgesehen; aufgrund der flexiblen Struktur des Curriculums ist ein Auslandsaufenthalt jedoch möglich.

Bewertung

Die curriculare Ausgestaltung beider Studiengänge überzeugt durch die Kombination theoretischer und praktischer Teile, die im Bachelorstudiengang neben dem akademischen Hochschulabschluss zusätzlich den MATSE-Abschluss ermöglicht und eine sinnvolle Fortführung im Masterstudiengang findet. Die Verzahnung von Theorie und Praxis vermittelt in einem ausgewogenen Maße wichtige Inhalte der angewandten Mathematik und Kenntnisse im Bereich der Informatik. Beide Curricula entsprechen somit den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für Hochschulabschlüsse auf Bachelor- und Masterniveau. Die Passgenauigkeit der Curricula spiegelt sich zudem in einer prompten Eingliederung von Absolventinnen und Absolventen in den Arbeitsmarkt wider. Alle Änderungen an den Curricula sind für die Gutachtergruppe nachvollziehbar und werden als sinnvoll erachtet.

Die eingesetzten Lehr-, Lern- und Prüfungsformen sind für die jeweiligen Module adäquat und erscheinen der Gutachtergruppe angemessen. Während der Vor-Ort-Begehung konnte sich die Gutachtergruppe über die Zielorientiertheit der modulabschließenden Modulprüfung vergewissern. Die jeweilige Prüfung orientiert sich an den gewünschten Lernergebnissen und prüft die Inhalte der Module sinnvoll ab.

Bei der Betrachtung der Modulhandbücher ist der Gutachtergruppe aufgefallen, dass die Modulbeschreibungen beider Studiengänge wenig aussagekräftig und seit längerem nicht überarbeitet worden sind. Dieser Mangel ist am Fachbereich bereits bekannt und es wurde bestätigt, dass in der Realität die Studierenden eher den Kontakt zu älteren Jahrgängen suchen, um sich über Module zu informieren. Nach Aussage der Fachbereichsvertreterinnen und -vertreter sollen die Modulhandbücher zukünftig in ein Onlinesystem eingespeist werden. Dies soll jedoch erst nach der abgeschlossenen Akkreditierung der Studiengänge erfolgen. Daher müssen die Modulhandbücher beider Studiengänge überarbeitet werden. Ein besonderer Fokus muss hier auf die Aktualität der Module, ihrer gelehrten Inhalte, der durchgeführten Lehrform sowie der dazugehörigen Prüfungsform gelegt werden (**Monitum 1**).

Auf Basis der Gespräche vor Ort ist deutlich geworden, dass die Standortflexibilität an den verschiedenen Standorten derzeit aufgrund maximaler Gruppengrößen problematisch ist. Da jedoch teilweise nicht alle Module an allen Standorten angeboten werden, sieht die Gutachtergruppe in diesem Bereich Verbesserungspotenzial, um so ein angemessenes Angebot an Wahlmöglichkeiten sicherzustellen und eine Flexibilisierung der Standortmöglichkeiten für Studierende zu ermöglichen. Es sollte daher gewährleistet werden, dass alle Wahlmodule an allen Standorten verfügbar sind und darüber hinaus alle Wahlmodule aller Standorte transparent ausgewiesen werden, um eine höhere Flexibilität zu ermöglichen (**Monitum 2**).

Mobilität im klassischen Sinne ist im Bachelorstudiengang aufgrund des dualen Charakters des Studiengangs nicht vorgesehen. Es werden jedoch vereinzelt Vorlesungen in englischer Sprache angeboten. Wünschenswert wäre hier, auch auf Basis der Studierendenmeinung während der Vor-Ort-Begehung, eine Erweiterung der englischsprachigen Inhalte. Für den Masterstudiengang ist zwar kein explizites Mobilitätsfenster ausgewiesen, es gibt jedoch Möglichkeiten, im Ausland zu studieren (z.B. an der University of Milwaukee). Darüber hinaus haben in der Vergangenheit Absolventinnen und Absolventen dort promovieren können. Die Anzahl der verfügbaren Plätze an der University of Milwaukee ist nach Aussage der Studierenden jedoch sehr begrenzt und ermöglicht leider nur sehr wenigen die Variante zu realisieren.

Die Gutachtergruppe sieht daher Verbesserungspotenzial im Bereich der Internationalisierungsbestrebungen im Masterstudiengang. Eine Internationalisierung ist für die Studiengänge von hoher Bedeutung, so dass der Fachbereich dies auf eine breitere Basis stellen und ein explizites Mobilitätsfenster im Masterstudiengang ausweisen sollte, um so einer größeren Anzahl Studierender Erfahrungen im Ausland zu ermöglichen (**Monitum 3**). Zudem sollte die Möglichkeit Module auf Englisch zu hören ausgeweitet werden, um so den Erwerb der englischen Fachsprach-Kenntnisse und die Fähigkeit zur Auseinandersetzung mit englischsprachigen Texten zu verstärken. Die englische Sprachkompetenz könnte evtl. auch durch das Schreiben der Abschlussarbeit auf Englisch verbessert werden (**Monitum 4**).

2.1.3 Berufsfeldorientierung

Der **Bachelorstudiengang** integriert die Ausbildung zum/zur mathematisch-technischen Softwareentwickler/in (MATSE). MATSE sind nach Angaben der Hochschule in Betrieben unterschiedlicher Größe und Art tätig, wie Wirtschaftsunternehmen, Forschungseinrichtungen, Rechenzentren und Hochschulen. Ihre Hauptaufgabe besteht in der Konzeption, Realisierung und Wartung von Softwaresystemen auf Basis mathematischer Modelle.

Für den Studiengang war zunächst ein Beirat eingerichtet worden. Da sich das Beiratskonzept nicht bewährt hat, hat der Fachbereichsrat beschlossen, diesen durch fokussierte und somit homogenere Beratungseinrichtungen zu ersetzen. Der übergreifende Beirat wurde aufgelöst, das Nachfolge-Gremium besteht aus Vertreter/inne/n der Partneereinrichtungen und Ausbildungsleiter/inne/n.

Der **Masterstudiengang** „Angewandte Mathematik und Informatik“ soll die Absolvent/inn/en auf eigenständige Forschungs- bzw. Entwicklungsaufgaben vorbereiten. In diesem Zusammenhang nennen die Antragsteller potentielle Berufsfelder in den Bereichen Simulation und Optimierung, Produktentwicklung, statistische Qualitätskontrolle, Software-Entwicklung, Finanz- und Versicherungswirtschaft, Beratungsdienstleistungen, Logistik, Energiewirtschaft und Internet-Technologien.

Bewertung

Der Bachelorstudiengang ist, da er mit einem Ausbildungsvertrag zum/zur „Mathematisch-Technischen Softwareentwicklerin bzw. Softwareentwickler“ einhergeht, in Einklang mit dem festgelegten Rahmenlehrplan gemäß der gesetzlichen Ausbildungsordnung. Der Rahmenlehrplan beinhaltet die Vermittlung von berufsbezogenen Lernfeldern. Alle Ausbildungsschritte sind dokumentiert, wodurch der zeitliche und inhaltliche Ablauf der theoretischen und betrieblichen Ausbildung synchronisiert ist, was die Inhalte des Bachelorcurriculums sinnvoll nachvollziehbar macht. Durch den betrieblichen Ausbildungsplan werden meist praxisrelevante Themen im Rahmen der Bachelorarbeit behandelt., die für die tragenden Unternehmen von Relevanz sind. Die teilweise direkte Übernahme von Absolventinnen und Absolventen zeugt von einer hohen Qualität der Studierenden und einer Passgenauigkeit für den Arbeitsmarkt.

Der Fachbereich zeichnet sich durch seinen guten und intensiven Kontakt mit dem IT-Center der RWTH Aachen aus, welcher federführend für die bundesweite Konzipierung und Koordinierung des

theoretischen Teils der Berufsausbildung ist. Durch die Rückkopplung mit dem IT-Center sowie durch Kooperationen mit über 50 Softwareunternehmen des Aachener Hochtechnologieumfeldes können die Inhalte der Module den aktuellen Erfordernissen bei Bedarf angepasst werden. Hierdurch wird eine hohe Befähigung zu einer Erwerbstätigkeit ermöglicht. Die Curricula beider Studiengänge zeugen von einer hohen Aktualität der Fachdisziplin, die zudem zukunftssträchtige Felder wie z. B. das der Digitalisierung der Gesellschaft umfassen.

Viele Studierende des konsekutiven Masterstudiengangs sind nach Aussagen nebenberuflich am Institut oder am Forschungszentrum Jülich (FZJ) angestellt. Sozusagen wird somit die bewährte „Dualität“ des Bachelorstudiengangs fortgeführt. Neben der curricularen Ausgestaltung des Masterstudiengangs ist dies als Fortführung der Anwendung der Theorie in der Praxis zu deuten. Die Abschlussarbeiten, die während der Begehung eingesehen werden konnten, zeugen von einer hohen Forschungsorientierung und von anspruchsvollen Themen der Informatik und der angewandten Mathematik. Die verstärkte Kooperation zwischen der Fachhochschule Aachen und dem Forschungszentrum Jülich, deren Ressourcen sich Studierende des Studiengangs bedienen können, zeugt von einem passgenauen Anschluss der Studierenden innerhalb des Masterstudiengangs, der eine optimale Befähigung an den Arbeitsmarkt ermöglicht. Auf Basis der Eindrücke während der Vor-Ort-Begehung stellt die Gutachtergruppe in besonderem Maße die Arbeiten an den wichtigsten und unterschiedlichen Betriebssystemen heraus.

Weiterhin muss der Anschluss an den internationalen Fachdiskurs durch den möglichen Double Degree-Abschluss an der University of Milwaukee hervorgehoben werden. Die Gutachtergruppe sieht hierbei ein mögliches Add-On für den Studiengang und bestärkt die Fachhochschule Aachen diesen Weg fortzuführen.

3 Studiengangsübergreifende Aspekte

3.1 Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Information und Organisation

Studieninteressierte informiert die FH Aachen nach eigenen Angaben gezielt durch Präsenz auf Messen und Veranstaltungen und durch den jährlich stattfindenden Hochschulinformationstag. Zur Beratung der Studierenden werden verschiedene hochschulweite Betreuungs- und Beratungsangebote vorgehalten. Neben einem Beschwerdemanagement gibt es auch Vertrauensdozent/inn/en. Darüber hinaus sind für beide Studiengänge entsprechende Fachstudienberater/innen am Fachbereich benannt. Bei den kooperierenden Instituten im dualen Bachelorstudiengang fungieren auch die entsprechenden Ausbildungsleiter/innen als Ansprechpartner/innen. Für den Bachelorstudiengang wurde ein Lenkungsausschuss eingerichtet, in dem alle beteiligten Partner vertreten sind.

Im Zuge des dualen Bachelorstudiums decken die Lehrveranstaltungen der Hochschule den kompletten Umfang der theoretischen Berufsausbildung ab. Die praktischen Anteile der Berufsausbildung werden teilweise als Praxisphasen für den Studiengang anerkannt und kreditiert. Zum Teil finden die Vorlesungen an drei verschiedenen Orten (IT-Center der RWTH in Aachen bzw. Forschungszentrum in Jülich sowie Standort Köln der FH) statt. Dazu werden ggf. mehrere Dozent/inn/en pro Vorlesung eingesetzt, die jedoch denselben Stoff vermitteln und eine gemeinsame Modulprüfung durchführen sollen. Einige Veranstaltungen können per Videokonferenz (Tele-teaching) übertragen werden. Darüber hinaus werden Lehrmaterialien als Online-Angebote bereitgestellt.

Mit Ausnahme der Veranstaltungen zu den additiven Schlüsselqualifikationen sind alle Veranstaltungen studiengangspezifisch für den Bachelorstudiengang. Im Masterstudiengang stellen alle Module aus den Fächerkatalogen der Reinen Mathematik und der Angewandten Mathematik studiengangspezifische Angebote dar. Die Module aus dem Bereich Technik sowie einige Module aus den

Bereichen Wissenschaftliches Rechnen und Data Science werden studiengangübergreifend angeboten.

Die Modulbeschreibungen sind über das Campus-Managementsystem veröffentlicht. Jedem Modul ist ein/e hauptamtlich/e Lehrende/r als Modulverantwortliche/r zugeordnet. In den Studiengängen sind verschiedene Lehr- und Lernformen (Vorlesung, Übung, Praktikum, seminaristischer Unterricht, Projekt) vorgesehen. Bei der Erfassung des Workloads wird von 30 h je CP ausgegangen.

Laut Antrag lernen die Studierenden im Bachelorstudiengang als Prüfungsformen sowohl die Klausur und die mündliche Prüfung als auch die Anfertigung von Hausarbeiten sowie die Präsentation von Ergebnissen in Seminaren kennen und im Rahmen der praktischen Arbeitens in den Instituten sollen die Studierenden mit Methoden des Problem-Based-Learning vertraut gemacht werden.

Im Masterstudiengang kommen als Prüfungsformen sowohl die Klausur und die mündliche Prüfung als auch die Anfertigung von Hausarbeiten sowie die Präsentation von Ergebnissen in Seminaren zum Einsatz. Dabei soll auf einen ausgewogenen Einsatz unterschiedlicher Prüfungsformen geachtet werden.

Grundlegend für alle Prüfungen gelten die Rahmenprüfungsordnung der FH Aachen sowie die jeweilige Prüfungsordnung des Studiengangs. Die Ordnung für den Bachelorstudiengang wurde gemäß Bestätigung der Hochschulleitung einer Rechtsprüfung unterzogen und veröffentlicht

Die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen ist in § 10 der Rahmenprüfungsordnung der FH Aachen geregelt.

Der Nachteilsausgleich ist in § 16a der Rahmenprüfungsordnung geregelt. Unterstützungsangebote für Studierende in besonderen Lebenslagen werden durch den Sozialfond der FH Aachen e. V. angeboten.

Die Hochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibs Quoten enthalten, und die Anzahl der Absolvent/inn/en sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert. Nach Angaben der Hochschule ist die Abbruchquote im Bachelorstudiengang gering und die Anzahl von Abschlüssen in der Regelstudienzeit sehr hoch.

Bewertung

Beide Studiengänge zeugen von einer klaren Regelung hinsichtlich der Verantwortlichkeiten. Dies ist bemerkenswert, da aufgrund des besonderen Aufbaus der Studiengänge – MATSE-Ausbildung plus Studium und Lehrbetrieb an drei unterschiedlichen Standorten– ein erhöhter Klärungsbedarf zu vermuten ist. Alle Verantwortlichkeiten sind auf der Seite der Studiengänge einsehbar und öffentlich zugänglich.

Das Lehrangebot ist inhaltlich und organisatorisch grundsätzlich gut abgestimmt. Die Unterschiedlichkeit der Standorte wurde jedoch auf Basis der Diskussionen vor Ort deutlich, da einerseits die Breite der angebotenen Module eine Varianz je nach Standort aufweist und andererseits kein einheitliches Portal mit allen Modulangeboten aller Standorte vorhanden ist. Die Begehung machte zudem deutlich, dass ein Wechsel an andere Standorte für einzelne Module teils aufgrund der bereits erreichten maximalen Gruppengröße nicht möglich ist. Ein gemeinsames Portal oder die Zugriffsmöglichkeit aller Studierender auf alle angebotenen Module (standortsunabhängig) wäre hier wünschenswert (siehe Monitum 2, Kapitel 1.1.2).

Die Fachhochschule Aachen bietet Studierenden im ersten Semester Unterstützungsangebote im Rahmen einer Orientierungswoche und zusätzliche Informationsmails, um so eine optimale Eingewöhnungsphase zu ermöglichen. Zudem werden die Erstsemesterstudierenden vermehrt von MATSE-Ausbilderinnen und -Ausbildern sowie Lehrenden unterstützt. Dies wird von den Studierenden als besonders positiv bewertet und findet standortunabhängig statt. Somit steht Studierenden das breite Beratungsangebot der Fachhochschule Aachen zur Verfügung. Dieses umfasst eine

allgemeine und fachspezifische Studienberatung, eine psychologische Beratung oder eine Beratung zum Thema „Studieren mit Kind“.

Grundsätzlich werden Rückmeldungen direkt mit den Studierenden besprochen und es wird bei etwaigen Problemen versucht, schnelle Lösungen zu finden. Weiterhin gibt es Bestrebungen Evaluationen digital anzubieten, um so ein direktes Feedback in den Veranstaltungen zu erhalten. Die Gutachtergruppe stellt auf Basis der Begehung jedoch fest, dass Lehrevaluationen in den Modulen der Studiengänge überarbeitet und verkürzt worden sind, in der Hoffnung so einen höheren Rücklauf zu erhalten. Der Fokus, der hier gewählt worden ist, liegt nun eher auf einer qualitativen statt auf einer quantitativen Bewertung der Lehrveranstaltungen. Die Erhebung des Workloads als quantitative Größe in Evaluationen scheint derzeit nicht durchgeführt werden, da die Studierenden hierzu keine stichhaltige Aussagen treffen konnten. Es sollte daher sichergestellt werden, dass sowohl qualitative wie quantitative Evaluationen von Lehrveranstaltungen durchgeführt werden (siehe Monitum 6, Kapitel 3.3).

Die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen regelt § 10 der Rahmenprüfungsordnung der Fachhochschule Aachen und ist gemäß der Lissabon-Konvention. Auch in der Praxis ist dies – nach Prüfung der Passgenauigkeit der vermittelten Kompetenzen – ohne größere Probleme möglich. § 16a der Rahmenprüfungsordnung regelt den Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung. Die Rahmenprüfungsordnung und Prüfungsordnung der Studiengänge sind einer Rechtsprüfung unterzogen und veröffentlicht worden. Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Nachteilsausgleichsregelungen sind öffentlich auf der Homepage der Fachhochschule Aachen einsehbar.

Ein Großteil der angegebenen Module weist eine Klausur oder eine mündliche Prüfung als Prüfungsform aus. Die Entscheidung liegt bei den jeweiligen Modulverantwortlichen und in Absprache mit den Dozierenden der verschiedenen Standorte, so dass an allen Standorten dieselbe Prüfungsform im Semester stattfindet. Grundlagenmodule im Bachelorstudiengang werden größtenteils durch schriftliche Prüfungen abgeschlossen, wohingegen andere Module mit mündlichen Prüfungen, Präsentationen, Projektarbeiten oder einer Seminararbeit abgeschlossen werden. Der Masterstudiengang sticht dagegen mit mehr mündlichen Prüfungen hervor.

Die Prüfungsdichte ist bei beiden Studiengängen angemessen. Jedes Modul schließt mit einer Prüfung ab. Es sei jedoch angemerkt, dass Studierende durchaus empfänglich für eine Verteilung des Modulstoffes auf zwei geteilte Klausuren sind. Dies wird innerhalb des Kollegiums diskutiert und ist von der Gutachtergruppe begrüßenswert.

Während der Praxisphasen werden Studierende durch die Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner in den jeweiligen Betrieben betreut. Ein intensiver Kontakt entsteht durch das angewandte System der dualen Ausbildung an der Fachhochschule Aachen, welches sowohl den Besuch des Ausbildungsbetriebs als auch der Hochschule umfasst.

Die Ordnung der Fachhochschule Aachen sieht vor, dass bei Wegfall der betrieblichen Komponente Studentinnen und Studenten exmatrikuliert werden. Dies ist bisher jedoch faktisch nicht geschehen, da die MATSE-Betreuerinnen und -Betreuer Studierende bei der Suche nach einem neuen Betrieb unterstützen, so dass die Weiterführung des Studiums gewährleistet werden kann. Die Gutachtergruppe sieht dies als weiteres Beispiel des hohen Engagements aller an den Studiengängen Beteiligten.

Die FH Aachen verfügt über ein Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und engagiert sich nach eigenen Angaben für mehr Bildungsgerechtigkeit. Im Leitbild ist das Prinzip der Chancengleichheit für sämtliche Tätigkeiten an der Hochschule festgeschrieben. Die Hochschule ist seit 2013 als „familiengerechte Hochschule“ zertifiziert. Auch ihr Diversity-Konzept wurde in 2014 erfolgreich auditiert.

3.2 Ressourcen

Der Fachbereich „Medizintechnik und Technomathematik“ verfügt über 18 Professuren; zum Zeitpunkt der Antragstellung war die Professur „Data Science“ nicht besetzt. Das Berufungsverfahren ist jedoch bereits eingeleitet worden.

Neben den hauptamtlichen Lehrenden des Fachbereichs werden im Bachelor-Studiengang Lehrbeauftragte des Jülich Supercomputing Centres des Forschungszentrums Jülich und des Information Technology Centres der RWTH Aachen eingesetzt.

Nach Angaben der Antragsteller stehen am neuen Campus Jülich der FH Aachen hinreichend Räumlichkeiten für die Durchführung der Studiengänge sowie auch die notwendige Infrastruktur zur Durchführung von Forschungsprojekten zur Verfügung. Im Wintersemester 2014/2015 wurde zusätzlich ein neues Hörsaalgebäude mit 230 Plätzen in Betrieb genommen.

Der Neubau eines eigenen Labor- und Seminargebäudes am Campus Jülich für den Fachbereich sowie von zwei Seminarräumen mit PC-Arbeitsplätzen für die vorliegenden Studiengänge „Angewandte Mathematik und Informatik“ befanden sich zum Zeitpunkt der Antragstellung in Planung. Die Fertigstellung wird für 2021 erwartet.

Der Bachelorstudiengang wird seit 2010 auch an einer Außenstelle der FH Aachen in Köln angeboten. Studierende haben damit die Wahl zwischen den Standorten Aachen, Köln und Jülich.

Bewertung

Durch den Bezug des Neubaus haben sich die räumlichen Situationen am Fachbereich zwar erheblich verbessert, dennoch sieht die Gutachtergruppe hier weiterhin Verbesserungspotenzial. Dies betrifft die Arbeitsräume für Studierende, da diese teilweise gleichzeitig als Büro für hauptamtliche Professorinnen und Professoren bzw. als PC-Arbeitsraum für wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und für das Praktikum dienen. Es sollte hierbei ein Weg gefunden werden, die räumlichen Ressourcen zu erhöhen bzw. zu verbessern (**Monitum 5**). Weiterhin wünschenswert wäre die Verbesserung der Akustik in den Hörsälen.

Die Gutachtergruppe sieht bezüglich der personellen Ressourcen am Fachbereich keine Probleme, da trotz der relativ geringen Zahl von 17 hauptamtlich lehrenden Professorinnen und Professoren ein reibungsloser Ablauf der Lehre durch eine Vielzahl langjähriger Lehrbeauftragter gesichert ist. Ein Großteil dieser Lehrenden stammt hierbei aus den kooperierenden Einrichtungen der RWTH Aachen bzw. des Forschungszentrums Jülich. Die Lehre an den verschiedenen Standorten wird grundsätzlich von einem Team aus hauptamtlich Lehrenden und mehreren Lehrbeauftragten durchgeführt. Die Gutachtergruppe sieht jedoch, dass es hier zu einer Auslastung von 164% kommt, wobei angemerkt werden muss, dass dies ein NRW-weites strukturelles Problem ist.

Für Lehrende gibt es sowohl an der Hochschule als auch im Land Nordrhein-Westfalen Möglichkeiten zur didaktischen Weiterbildung im „Netzwerk hochschuldidaktische Weiterbildung (hdw) NRW“, sodass die Möglichkeiten zur Personalentwicklung und -qualifizierung in ausreichendem Maß vorhanden sind.

3.3 Qualitätssicherung

Das Konzept zur Qualitätsentwicklung folgt nach Angaben der Hochschule einem Verständnis, das sowohl die Hochschule als Ganzes als auch die Fachbereiche im Einzelnen einbezieht. Dabei soll eine Qualitätskultur entwickelt werden, über die Stärken effektiv genutzt und ausgebaut sowie vorhandenen Schwächen entgegengewirkt werden kann. Die Basis hierfür bilden verschiedene Erhebungen und Befragungen, die seit 2004 über eine zentrale Evaluationsordnung geregelt sind. Hierunter fallen bspw. studentische Lehrveranstaltungsbewertungen, Workloaderhebungen zur Erfassung der studentischen Arbeitsbelastung, Befragungen der Erst- und höherer Semester und

Befragungen der Lehrenden sowie der Absolventinnen und Absolventen. Zudem soll ein zentrales Ideen- und Beschwerdemanagement zusätzlich zur Generierung von Entwicklungsimpulsen dienen.

Die Ergebnisse der Befragungen sollen vom Zentrum für Hochschuldidaktik und Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre (ZQH) in zusammengefasster und systematisierter Form an die Fachbereiche weitergeleitet werden. Dort werden sie im Rahmen einer Evaluationskommission ausgewertet und zu ergreifende Maßnahmen ermittelt. Diese werden in Form eines Selbstreports an den Senat weitergeleitet und sollen auf diesem Weg auch Gegenstand der Zielvereinbarungen und Fachbereichsentwicklungspläne werden. Die beschriebenen Maßnahmen sollen auch Lehraufträge vollumfänglich einbeziehen.

Gegenüber der letzten Akkreditierung sind inzwischen alle Lehrenden dazu verpflichtet, die Evaluationsergebnisse zu ihren Lehrveranstaltungen mit den Studierenden zu besprechen.

Bewertung

Das Qualitätssicherungssystem der Fachhochschule Aachen zeugt von einem guten Reifegrad, der eine zentrale wie eine den Fachbereich umfassende Weiterentwicklung der Studiengänge begünstigt. Die daraus abgeleiteten Maßnahmen dienen der strukturellen Stärkung der Studiengänge im Speziellen und des Fachbereichs im Allgemeinen. Darüber hinaus wurde auf Basis der Gespräche verdeutlicht, dass die Fachhochschule Aachen ihre zentralen qualitätssichernden Maßnahmen ausbauen und intensivieren möchte. Diese flächendeckenden zentralen Mechanismen werden grundsätzlich von der Gutachtergruppe gutgeheißen und begrüßt.

Alle Ergebnisse zu Modulen, also auch jene an den verschiedenen Lernorten, werden auf Basis von Evaluationen an den Fachbereich zurückgekoppelt. Bezogen auf die Studiengänge wurde jedoch deutlich, dass aufgrund zu geringer Rücklaufquoten entschieden worden ist, verstärkt qualitative Aspekte in Evaluationen von Lehrveranstaltungen zu beleuchten. Obgleich die statistischen Daten keine Anhaltspunkte auf eine bestehende Problematik liefern, zeigt sich das Wegfallen der quantitativen Komponente durch eine partiellen Wahrnehmung der Studierenden einer zu niedrig angelegten Arbeitsbelastung in manchen Modulen. Innerhalb der Studierendenkohorten zeigt es sich derzeit als nützlich, dass Studierende aus älteren Jahrgängen neuen Studierenden eine persönliche Einschätzung der Arbeitsbelastung für bestimmte Module geben können. Um den Workload der Studierenden jedoch effektiver und sinnvoller bemessen zu können, sollte am Fachbereich daher auch die quantitative Workloaderhebung innerhalb der Lehrveranstaltungsevaluation wieder hinzugenommen werden (**Monitum 6**).

4 Art und Ziel der Bezeichnungsänderung „Angewandte Mathematik und Informatik (AOS)“ (vormals: „Scientific Programming (AOS)“

Die Fachhochschule Aachen gibt an, dass der Studiengang „Scientific Programming (AOS)“ (B.Sc.) in „Angewandte Mathematik und Informatik (AOS)“ umbenannt worden ist. Dies erfolgte laut Hochschulangaben in Einklang mit der Umbenennung aller Studiengänge, die vormals mit „Scientific Programming“ bezeichnet wurden in „Angewandte Mathematik und Informatik“. Ziel der Namensänderung war es, die Kommunikation des Studiengangprofils zu verbessern und die Anwendungsorientierung schon in der Bezeichnung zu betonen. Die Änderung wurde auch von Seiten der Moulay Ismail University (UMI) in Meknès (Marokko) ausdrücklich begrüßt.

Bewertung

Die Gutachtergruppe begrüßt die Synchronisation der Studiengangsnamen und folgt den Ausführungen der Hochschule. Wie von der Hochschule dargelegt, unterstreicht die Namensänderung des Studiengangs die profilschärfende Anwendungsorientierung.

5 Zusammenfassung der Monita

Für beide Studiengänge:

1. Die Modulhandbücher müssen überarbeitet werden. Ein besonderer Fokus muss auf die spezifizierte Ausweisung der vorgesehenen Lehrformen, der dazugehörigen Prüfungsform sowie auf die Aktualität der gelehrteten Inhalte, gelegt werden.
2. Es sollte gewährleistet sein, dass die Wahlmodule aller Standorte für alle Studierende online einsehbar sind, damit die Wahlmöglichkeiten transparent sind.
3. Die Hochschule wird ermutigt, die Internationalisierungsbestrebungen am Fachbereich fortzuführen, um so weitere Mobilitätsangebote anbieten zu können.
4. Studierenden sollte verstärkt die Möglichkeit eröffnet werden, sich mit englischen Fachtexten auseinanderzusetzen.
5. Es sollte sichergestellt werden, dass genügend PC-Räume für die Studierenden verfügbar sind.
6. Um den Workload der Studierenden effektiver und sinnvoller bemessen zu können, sollte am Fachbereich die Lehrveranstaltungsevaluation um quantitative Befragungen ergänzt 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 Kriterium 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.

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

Kriterium 2.4: Studierbarkeit

Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:

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

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die 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.

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

Kriterium 2.7: Ausstattung

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium 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 Modulhandbücher müssen überarbeitet werden. Ein besonderer Fokus muss auf die spezifizierte Ausweisung der vorgesehenen Lehrformen, der dazugehörigen Prüfungsform sowie auf die Aktualität der gelehnten Inhalte, gelegt 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 Profilanspruch

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

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

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 Empfehlungen:

Für beide Studiengänge:

- Es sollte sichergestellt werden, dass genügend PC-Räume für die Studierenden verfügbar sind.
- Um den Workload der Studierenden effektiver und sinnvoller bemessen zu können, sollte am Fachbereich die Lehrveranstaltungsevaluation um quantitative Befragungen ergänzt werden.
- Es sollte gewährleistet sein, dass die Wahlmodule aller Standorte für alle Studierende einsehbar sind, um so ein ausreichendes Angebot an Wahlmodulen anbieten zu können.

Für den Masterstudiengang:

- Die Hochschule wird ermutigt, die Internationalisierungsbestrebungen am Fachbereich fortzuführen, um so weitere Mobilitätsangebote anbieten zu können.
- Studierenden sollte verstärkt die Möglichkeit eröffnet werden, sich mit englischen Fachtexten auseinanderzusetzen.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Angewandte Mathematik und Informatik**“ an der **Fachhochschule Aachen (Standort Jülich)** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Angewandte Mathematik und Informatik**“ an der **Fachhochschule Aachen (Standort Jülich)** mit dem Abschluss „**Master of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe bestätigt, dass die vorliegende Veränderung am Studiengang „**Angewandte Mathematik und Informatik (AOS)**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ (bisher: „Scientific Programming (AOS)“) nicht qualitätsmindernd im Sinne von Absatz 3.6.3 der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) ist. Sie empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die Akkreditierung für den Studiengang „Angewandte Mathematik und Informatik (AOS)“ ohne Auflagen zu bestätigen.