

Beschluss zur Akkreditierung

der Studiengänge

- M.Eng. „Mechatronik und Informationstechnologie“ (120 CP Vollzeit)
- M.Eng. „Mechatronik und Informationstechnologie“ (120 CP Teilzeit)
- M.Eng. „Mechatronik und Informationstechnologie“ (90 CP Vollzeit)
- M.Eng. „Mechatronik und Informationstechnologie“ (90 CP Teilzeit)

an der Hochschule Bochum

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 53. Sitzung vom 18./19.11.2013 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidungen aus:

1. Die Studiengänge „**Mechatronik und Informationstechnologie**“ mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ an der **Hochschule Bochum** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 23.02.2012 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. Es handelt sich um **konsequente** Masterstudiengänge.
3. Die Akkreditierungskommission stellt für die Studiengänge ein **stärker anwendungsorientiertes Profil** fest.
4. 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 31.08.2014** anzuzeigen.
5. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von fünf Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist **gültig bis zum 30.09.2019**.

Auflagen:

1. Die Prüfungsform und ggf. eine alternative Prüfungsform müssen für die einzelnen Module verbindlich festgeschrieben werden.
2. Die Qualifikationsziele der Studiengänge müssen in den offiziellen Dokumenten, wie z. B. Diploma Supplement und/oder Prüfungsordnung dargestellt werden.
3. Das Modulhandbuch muss überarbeitet werden. Dabei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- a) Die Lernziele müssen kompetenzorientiert und spezifisch beschrieben werden.
 - b) Beim Laborprojekt MACVH06 des 90 CP - Studiengangs müssen Bezeichnung und Inhalte aneinander angepasst werden.
4. Die studiengangsspezifische Prüfungsordnung muss veröffentlicht werden.

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 23.02.2012.

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



Gutachten zur Akkreditierung

der Studiengänge

- M.Eng. „Mechatronik und Informationstechnologie“ (120 CP Vollzeit)
- M.Eng. „Mechatronik und Informationstechnologie“ (120 CP Teilzeit)
- M.Eng. „Mechatronik und Informationstechnologie“ (90 CP Vollzeit)
- M.Eng. „Mechatronik und Informationstechnologie“ (90 CP Teilzeit)

an der Hochschule Bochum

Begehung am 14.06.2013

Gutachtergruppe:

Prof. Dr.-Ing. Bernd Kuhfuss

Universität Bremen, Bremer Institut für Strukturmechanik und Produktionsanlagen

Prof. Dr. Birgit Steffenhagen

Fachhochschule Stralsund, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik

Jürgen R. Dietrich

IBD4 Ingenieurbüro Jürgen R. Dietrich, Rotenhain/Westerwald (Vertreter der Berufspraxis)

Robert Schädel

Technische Universität Dresden (studentischer Gutachter)

Koordination:

Mechthild Behrenbeck

Geschäftsstelle von AQAS, Köln



AQAS

Agentur für Qualitätssicherung 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 23.02.2012.

1. Allgemeine Informationen

Die 1972 gegründete Fachhochschule wurde 2007 in Hochschule Bochum umbenannt. Hier waren zum Zeitpunkt der Antragsstellung über 6.000 Studierende immatrikuliert. Die Hochschule bietet rund 50 Bachelor- und Masterstudiengänge in den sechs Fachbereichen Architektur, Bauingenieurwesen, Geodäsie, Elektrotechnik und Informatik, Mechatronik und Maschinenbau sowie Wirtschaft an. Eine organisatorische Bündelung der Kompetenzen der unterschiedlichen Disziplinen erfolgt seit 2005 durch die Zusammenfassung der Fachbereiche in den drei Kompetenzzentren „Construction“ (Fachbereiche Architektur, Bauingenieurwesen und Geodäsie), „Engineering“ (Fachbereiche Elektrotechnik und Informatik sowie Mechatronik und Maschinenbau) und „Business“ (Fachbereich Wirtschaft). Das zur Hochschule gehörende Institut für Zukunftsorientierte Kompetenzentwicklung (IZK) ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung zur fachbereichsübergreifenden Vermittlung von Schlüsselbildung in den Feldern „Kultur“, „Nachhaltigkeit“ und „Unternehmerisches Denken und Handeln“. Studienort für die Masterstudiengänge „Mechatronik und Informationstechnologie“ ist der Hochschulstandort Velbert/Heiligenhaus.

Die Hochschule Bochum legt gemäß Antrag Wert auf eine internationale Ausrichtung und will die Studierenden auf das Arbeiten in internationalen Kontexten und die daraus resultierenden Anforderungen in der Arbeitswelt vorbereiten. Die internationalen Kontakte sollen dazu gepflegt und ausgebaut werden. Im Antrag gibt die Hochschule an, über zahlreiche internationale Kooperationen zu verfügen. Diese fokussieren sich auf regelmäßige Studierendenaustauschprogramme und binationale Studiengänge.

Die Hochschule Bochum verfügt über ein Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit, das sich z. B. auf Berufungsverfahren auswirken soll. Des Weiteren werden ein Lehrbeauftragten-Frauen-Programm und Mentoring-Projekte zur Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses organisiert und Schülerinnen sollen für die sogenannten MINT-Fächer durch „Girls‘ Days“ gewonnen werden. Gender-Themen sind nach den Darstellungen der Hochschule außerdem in der strategischen Planung wie den Ziel- und Leistungsvereinbarungen der Hochschule mit dem Land verankert. Die Hochschule Bochum wurde im Jahr 2008 mit dem Grundzertifikat „audit familiengerechte Hochschule“ ausgezeichnet. Im März 2011 erfolgte die Reauditierung. Für Studierende mit chronischen Erkrankungen und Behinderungen gibt es einen Beauftragten des Senats für die Hochschule.

2. Profil und Ziele des Studiengangs

Die Fachbereiche Mechatronik und Maschinenbau sowie Elektrotechnik und Informatik sind im Rahmen der Reakkreditierung ihres gesamten Studienangebots am Standort Bochum, die 2011 abgeschlossen wurde, dazu übergegangen, ihre Bachelorstudiengänge von 180 CP auf 210 CP umzustellen. Neben den „Kooperativen Ingenieurausbildung“ (KIA) -Bachelorstudiengängen und dem grundständigen Bachelorstudiengang „Mechatronik und Informationstechnologie“ (Vollzeit) mit

jeweils 180 CP werden am Campus Velbert/Heiligenhaus noch das praxisintegrierende „Kooperative Ingenieurstudium“ (KIS)-Studiengang mit 210 CP angeboten. Um den Absolventinnen und Absolventen dieser Studiengänge einen konsekutiven Masterstudiengang anbieten zu können, wurden aus den 120 CP umfassenden Masterstudiengängen (Vollzeit und Teilzeit) zwei Studienprogramme mit 90 CP (Vollzeit und Teilzeit) abgeleitet, die durch die Auswahl der Module jeweils einen Schwerpunkt im Rahmen des Masterstudiengangs ausbilden. In den Masterstudiengängen „Mechatronik und Informationstechnologie“ sollen die bereits erworbenen Kenntnisse in den Ingenieurwissenschaften und der Informatik sowie die mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen vertieft werden. Dies soll nach Aussage der Hochschule mit dem Ziel erfolgen, den Anforderungen an eine selbständige Tätigkeit im Entwicklungs- und Forschungsbereich in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen gerecht zu werden. Die Synergien zwischen den Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik sollen in der Mechatronik zu neuen Produkten und Systemen mit geringerer mechanischer Komplexität und stark gesteigerten Fähigkeiten führen. Die Masterstudiengänge „Mechatronik und Informationstechnologie“ sollen hierbei besonders die Rolle der Informationstechnologie und ihrer Möglichkeiten innerhalb der Mechatronik betonen. Der interdisziplinäre Ansatz der Mechatronik soll dazu dienen, wissenschaftliche Erkenntnisse einzuordnen und eine Befähigung zu verantwortlichem Handeln herzustellen.

Diese Ziele sollen sowohl in den 120 CP-Studiengängen (Voll- und Teilzeit) als auch in den 90-CP Studiengängen umgesetzt werden. Obligatorischer Bestandteil aller Masterstudiengänge soll laut Antrag die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen und tätigkeitsnahen Managementtechniken sein. Nach Angaben der Hochschule sollen die projektbasierten Lehr- und Prüfungsformen die Studierenden darauf vorbereiten, weitgehend eigenständig forschungs- und anwendungsorientierte Projekte durchführen zu können.

Eine internationale Ausrichtung soll insbesondere für den Vollzeitstudiengang mit 120 CP vorgesehen sein, der optional ein Auslandssemester beinhaltet.

Für die mittelständisch geprägte Region sind nach Aussage der Hochschule insbesondere die Teilzeitstudiengänge unter Einbeziehung sowohl der regionalen Wirtschaftsunternehmen als auch der aktuell eingeschriebenen Bachelorstudierenden entwickelt worden. Aufgrund der Platzierung des Standortes in der Wirtschaftsregion Velbert/Heiligenhaus konzentrieren sich die Schwerpunkte auf die in der Region führenden Bereiche der Schließ- und Sicherheitstechnik in der Gebäudeautomation und in der Fahrzeugsystemtechnik. Das Studiengangskonzept der Teilzeitstudiengänge soll die konsequente, kontinuierliche Teilnahme an betreuter Lehre und Selbststudium sowie den kontinuierlichen Nachweis erbrachter Leistungen gleichermaßen wie bei den Vollzeitvarianten beinhalten.

Zugangsvoraussetzung sowohl für die 120 CP-Studiengänge (Voll- und Teilzeit) als auch die 90 CP-Studiengänge (Vollzeit und Teilzeit) ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss, der in einem Studiengang der Elektrotechnik, der technischen Informatik, des Maschinenbaus oder des Mechatronikbereichs erworben worden ist, mit mindestens 180 CP/ 210 CP sein. Das vorhergehende Studium muss mindestens mit einer Note von 2,5 abgeschlossen worden sein. Die Einzelheiten der Zulassung und des Auswahlverfahrens sind in der Studiengangsprüfungsordnung (§ 4) und der Rahmenprüfungsordnung für Masterstudiengänge (§ 4) geregelt.

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums soll den Studierenden der Abschlussgrad „Master of Engineering“ verliehen werden. Das Profil aller Studiengänge soll stärker anwendungsorientiert sein.

Mit Maßnahmen wie Mentoring-Projekten, Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses und der Verankerung von Genderkompetenzen als zentrales Anforderungskriterium in Berufungsverfahren will die Hochschule die Umsetzung des Gendermainstreamings erreichen.

Bewertung

Neuartige Entwicklungen verlangen die intelligente Verknüpfung von Elektrotechnik, Maschinenbau und Informationstechnik sowie ein interdisziplinäres Herangehen an Problemlösungen. Dabei ist zu beachten, dass die Wertschöpfung der industriellen Produkte heute zu 80% im Software-Engineering liegt. Der Bedarf an Fachkräften, die in der Lage sind, dies zu bewältigen, wächst in allen Bereichen ständig.

Dem trägt der zu akkreditierende Studiengang in allen Varianten mit dem Fokus auf die Informationstechnologie, seinen Möglichkeiten der Gestaltung des Studienablaufes und seinen Vertiefungsrichtungen Rechnung. Der interdisziplinäre Charakter des Studiengangs wird außerdem durch fächerübergreifende Projekte und die gute Zusammenarbeit der am Studiengang beteiligten Kollegen sichergestellt. Lobenswert sind die Einbindung der regionalen Unternehmen sowohl bei der Erstellung des Studiengangskonzepts als auch bei der Gestaltung des Studienablaufs für die Studierenden und der starke Praxisbezug. Bei Durchführung von Projektarbeiten und Abschlussarbeiten in Unternehmen stellt die Hochschule durch regelmäßige Präsenzzeiten sicher, dass ein entsprechendes Qualitätsniveau eingehalten wird. Die Zusammenstellung der Fächer im Gesamtpaket (Studienvariante 120 CP) sowie in den Vertiefungsrichtungen der Studienvariante mit 90 CP scheint sinnvoll. Leider sind die Studienziele sehr allgemein gefasst und nicht immer als Lernergebnisse formuliert. Die Studienziele und damit verbundenen Lehrinhalte werden nicht deutlich in Bezug zu den Erwartungen und Erfordernissen des Arbeitsmarktes gebracht. Die Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kompetenzen, die die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges bzw. der einzelnen Vertiefungsrichtung nach Absolvierung des Studiums haben sollen, sind im Diploma Supplement in eher allgemeiner Form dargelegt. Laut § 64 Abs.2 des Hochschulgesetzes NRW müssen die Ziele des Studiums in der Prüfungsordnung enthalten sein. Es finden sich nur in § 3 der Rahmenprüfungsordnung für alle Masterstudiengänge der Hochschule Bochum sehr allgemeine Passagen, in der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung sind die Studienziele nicht formuliert und auch im Diploma Supplement sind nur die Inhalte des Studiums beschrieben. Die Qualifikationsziele der Studiengänge müssen daher in den offiziellen Dokumenten, insbesondere im Diploma Supplement und/oder der Prüfungsordnung in spezifizierter Form sowie kompetenzorientiert dargestellt werden (**Monitum 3**).

Durch die internationale Ausrichtung der Vollzeitvariante mit 120 CP mit optionalem Auslandssemester wird den Studierenden eine sehr individuelle Gestaltung ihres Studiums ermöglicht, was positiv zu bewerten ist. Die Hochschule will durch gezielte Betreuungsangebote die Studierenden bei der Vorbereitung des Auslandssemesters unterstützen.

Die Zugangsvoraussetzungen bzgl. der vorausgesetzten Bachelorabschlüsse sind recht breit und in der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung festgeschrieben. Hier wären darüber hinaus Regelungen wünschenswert, die es gestatten, Studierenden aus anderen Studiengangsarten konkretere individuelle Übergangswege aufzuzeigen.

Die Maßnahmen zur Umsetzung der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit sind lobenswert. Es werden Mentoring-Projekte angeboten und die Hochschule wurde mit dem Zertifikat familienfreundliche Hochschule ausgezeichnet. Um junge Frauen für technische Studiengänge zu interessieren, beteiligt sich die Hochschule am Girls'-Day. Zudem werden am Roberta-Regio-Zentrum der Hochschule Bochum Roboter-Kurse für Mädchen angeboten. Zurzeit arbeiten am Standort drei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und eine Professorin. Die Hochschule ist bestrebt, den Anteil von Frauen am wissenschaftlichen Personal zu erhöhen. Dazu verfügt sie über eine entsprechend angepasste Berufsordnung. Darüber hinaus kann die Hochschule auf ein von ihr entwickeltes Gleichstellungskonzept zurückgreifen.

3. Qualität des Curriculums

Die Studiengänge „Mechatronik und Informationstechnologie“ werden in der Vollzeitvariante als viersemestriger Vollzeitstudiengang mit 120 CP angeboten. Des Weiteren möchte die Hochschule einen Teilzeitstudiengang mit 120 CP anbieten, dessen Regelstudienzeit sich auf acht Semester erstrecken soll.

Die Studienangebote mit 90 CP teilen sich auf in den Vollzeitstudiengang mit der Vertiefung „Fahrzeugtechnik“ oder „Technische Informatik“ mit einer Regelstudienzeit von drei Semestern und dem Teilzeitstudiengang mit den genannten Vertiefungsrichtungen, dessen Regelstudienzeit fünf Semester betragen soll.

Die Einschreibung für alle Studiengangsprogramme soll laut Angabe der Hochschule jeweils zum Wintersemester erfolgen.

Das Studium ist so aufgebaut, dass alle Studiengänge auf informatiknahen Veranstaltungen basieren sollen. In der Einstiegsphase sollen insbesondere mathematisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse vermittelt werden. In den späteren Semestern sind Veranstaltungen vorgesehen, die insbesondere der Vertiefung der Kenntnisse der technischen Informatik bzw. der Elektro- und Informationstechnik dienen sollen. Daran soll sich im für die unterschiedlichen Studiengänge jeweils letzten Semester die Masterarbeit mit einem Kolloquium anschließen.

Im Regelfall soll sich ein Modul nach Angaben der Hochschule in zwei Lehreinheiten gliedern. Hierbei soll jeweils der seminaristische Unterricht mit einem Laborprojekt kombiniert werden. Diese Laborprojekte sollen den Ausgangspunkt für die eigenständigen Haus- und Projektarbeiten bilden. Abweichungen hiervon sind laut Hochschule in drei Fällen vorgesehen. Hier sollen zwei Veranstaltungen zu einem Modul zusammengefasst werden, wie z.B. das Modul „Soft Skills“ und „Management“ mit Veranstaltungen, die nicht dem Kernbereich der fachlichen Ingenieursausbildung zugerechnet werden.

Alle Module sind, bis auf ein Wahlpflichtfach, Pflichtelemente. Die Hochschule gibt an, dass dies die für die Teilzeitstudiengänge gewünschte terminliche Blockung bei gegebenen Lehrkapazitäten ermöglicht.

Die geplanten Veranstaltungen sollen für alle Studiengänge gemeinsam angeboten und jeweils pro Semester einmal durchgeführt werden. Um ein seminaristisches und projektorientiertes Arbeiten zu ermöglichen, ist die Teilnahme von maximal 30 Personen pro Veranstaltung geplant.

Als Prüfungsformen sind nach hochschuleigenen Angaben im Regelfall Hausarbeiten, verbunden mit kurzen Fachvorträgen, vorgesehen. Die Prüfungsorganisation ist gemäß Antrag beim Prüfungsamt der Hochschule angesiedelt.

Das aktuelle Modulhandbuch soll online auf den Webseiten der Hochschule Bochum zur Verfügung gestellt werden.

Nach Angaben der Hochschule sind Mobilitätsfenster in den Studiengängen in der Teilzeit- bzw. in den 90 CP-Varianten ausdrücklich nicht vorgesehen. Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte sollen jeweils nach dem 2. Semester und auch nach jedem darauffolgenden Semester bestehen.

Bewertung

Die Curricula der Studiengänge „Mechatronik & Informationstechnologie“ sind durch mehrere Besonderheiten gekennzeichnet. An erster Stelle ist das Konzept zu nennen, das hinsichtlich der Zahl der Studienplätze mehrheitlich auf Teilzeitstudierende setzt. Mit derart strukturierten Studiengängen hat die Hochschule bereits im Bachelorbereich gute Erfahrungen gesammelt, da hier der Großteil der Studierenden der Hochschule in kooperierenden Studiengängen mit Industrieunternehmen eingeschrieben ist. Als zweites Merkmal ist der starke Regionalbezug anzuführen und

zwar sowohl hinsichtlich des Einzugsbereichs der Studierenden als auch der Ausrichtung auf die regionale Industrie. Hier sind an erster Stelle die Automobil-Zulieferindustrie (Schließsysteme) und Unternehmen der Sicherheitstechnik zu nennen. Diese Branchen durchleben zurzeit einen starken Wandel von überwiegend mechanischen Produkten hin zu mechatronischen Systemen. Diesem Bedarf tragen die Studiengänge durch angepasste Curricula Rechnung. Es fällt auf, dass die Inhalte stark von der Informationstechnik geprägt sind, was jedoch vor dem Hintergrund der genannten Unternehmensstruktur in der Region und ihrer Bedürfnisse als durchaus positiv zu bewerten ist. Insofern bestätigt die Gutachtergruppe, dass die curricularen Inhalte geeignet sind, um die zwar nicht dokumentierten, aber im Rahmen der Begehung nachvollziehbar dargelegten Qualifikationsziele zu erreichen. Die Studiengänge mit 120 CP stellen die Gesamtheit der Lehrinhalte und Kompetenzen dar, aus denen sich die 90 CP-Studienprogramme als Varianten ableiten. In den beiden Vertiefungen „Fahrzeugtechnik“ und „Technische Informatik“ werden jeweils die Module 4 und 5 bzw. 14 und 15 gegeneinander getauscht.

Die Gutachtergruppe bewertet die Curricula und die entstehenden Kombinationsmöglichkeiten (inklusive des Wahlpflichtmoduls im ersten Fachsemester) so, dass geeignete Qualifikationsprofile entstehen, die die Ziele der Studiengänge abbilden.

Des Weiteren bestätigt sie, dass die Curricula und die Inhalte der Module den Anforderungen entsprechen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das Masterqualifikationsniveau definiert werden.

Die Masterstudiengänge des Standorts Velbert/Heiligenhaus zeichnen sich dadurch aus, dass sie organisatorisch das Konzept des Teilzeitstudiums auch in den Vollzeitvarianten umsetzen. Das bedeutet konkret, dass die Präsenzzeiten auf die Tage Montag und Freitag geblockt sind. Die meisten Module (Ausnahmen sind „Soft Skills & Management“, „Elektrodynamik und Kommunikationstechnik“, die Projekte und die Masterthesis) sind so organisiert, dass sich an einen ersten Teil mit seminaristischem Unterricht ein labor- bzw. projektspezifischer Anteil anschließt, aus dem heraus dann die Hausarbeit als größere Prüfungsleistung entsteht. Diese Veranstaltungsform bewertet die Gutachtergruppe als geeignet, um in Teilzeit studiert zu werden. Die Zeitanteile für das Selbststudium mit Anfertigung der Hausarbeit sind geeignet, die Studierenden zu befähigen, sich selbständig wissenschaftliche Methoden zur Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen zu erarbeiten.

Die Module schließen in der Regel mit einer Modulprüfung ab. Die Gutachtergruppe diskutierte mit den Studiengangverantwortlichen das Spektrum der eingesetzten Prüfungsformen. Dabei erfuhren die Gutachterin und Gutachter, dass neben der erwähnten Hausarbeit (mit anschließender mündlicher Prüfung) noch Labor- bzw. Projektberichte, Klausuren, Testate und Präsentation bzw. Kolloquium als Prüfungsform eingesetzt werden. Die Gutachtergruppe nahm dies zur Kenntnis. Sie hält das Spektrum der Prüfungsleistungen für ausreichend und angemessen, um die Qualifikationsziele zu erreichen. Sie bestätigt, dass die eingesetzten Prüfungsformen zu den jeweiligen Modulen passend gewählt wurden. Allerdings kann sie die Prüfungsformen anhand der Studienverlaufspläne, die als Anlagen Bestandteile der Prüfungsordnung sind, nicht eindeutig nachvollziehen, da für die gewählten Abkürzungen keine Legende aufgeführt ist. In den Studienverlaufsplänen als Bestandteil der Prüfungsordnung müssen Art und Anzahl der Prüfungen dokumentiert werden (**Monitum 1**).

In der Prüfungsordnung finden sich zwei widersprüchlich erscheinende Paragraphen (§ 6 Abs. 2 sowie § 8 Abs. 4) bzgl. der Prüfungsform. Es erscheint sehr willkürlich, dass der Prüfungsausschuss jedes Semester über die Prüfungsform neu entscheiden kann. Es ist für die Studierenden nicht zumutbar, wenn 14 Tage vor der Prüfung die Prüfungsform noch geändert werden kann. Die Festlegung der alternativen Prüfungsform mündliche Prüfung anstatt Klausur kann bei geringer Teilnehmerzahl auch schon zu Beginn des Semesters erfolgen. Das soll nach Aussage der Hochschule so nicht gehandhabt werden, jedoch ist hier eine Konkretisierung in der Prüfungsord-

nung im Hinblick auf eine bessere Transparenz für die Studierenden notwendig. Die Prüfungsform und ggf. eine alternative Prüfungsform müssen für die einzelnen Module verbindlich festgeschrieben und den Studierenden rechtzeitig bekanntgeben werden (**Monitum 2**).

Die Module werden im Modulhandbuch beschrieben. Das Modulhandbuch ist für die Studierenden online verfügbar. Die Gutachtergruppe stellt die Vollständigkeit fest, d. h. zu allen Modulen liegen Beschreibungen vor. Sie bemängelt jedoch, dass eine Reihe von Modulen nicht kompetenzorientiert beschrieben sind, d. h. die zu erwerbenden Kompetenzen im Sinne der Studiengangsziele nicht ausreichend dargestellt sind. Dies gilt in erster Linie für die Pflichtmodule MA-CVH-10, MA-CVH-12, MA-CVH-15 und MA-CVH-17 sowie die Wahlpflichtmodule MA-CVH-2-4 und MA-CVH-2-5. Die Bezeichnung des Laborprojektes MA-CVH-06 gibt nach Ansicht der Gutachter nicht korrekt die beschriebenen Inhalte wider. Das Modulhandbuch muss überarbeitet werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Angaben zu den Lernzielen ergänzt werden müssen. Des Weiteren müssen beim Laborprojekt MACVH06 in der 90 CP-Variante Bezeichnung und Inhalte aneinander angepasst werden (**Monitum 4**). Darüber hinaus ist häufig die Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen nicht angegeben.

Ein Mobilitätsfenster ist in den Studiengangsformen Teilzeit 120 CP, Vollzeit 90 CP und Teilzeit 90 CP nicht explizit vorgesehen, kann jedoch durch die Modulstruktur in den höheren Fachsemestern (beginnend nach dem 2. FS) eingeplant werden. Die Variante Vollzeit 120 CP weist mit dem Schwerpunkt „International“ ein obligatorisches Auslandssemester aus. Die Studiengangsverantwortlichen führen zu diesem Punkt aus, dass erfahrungsgemäß nur sehr wenige Studierende ins Ausland gehen, weil dies besonders bei den kooperativen Studiengängen bzw. in den Teilzeitvarianten mit einer parallelen Berufstätigkeit der Studierenden kaum vereinbar ist. Das Auslandssemester für die Variante „Vollzeit 120 CP (Vertiefungsoption International)“ ist im Studienverlaufsplan verankert, der wiederum Bestandteil der Studiengangsprüfungsordnung ist. Die Hochschule verfügt über eine Reihe von internationalen Kooperationspartnern, die ländergruppenweise von Professoren betreut werden. Die Studierenden schließen vor ihrem Auslandsaufenthalt ein Learning Agreement ab, das die Inhalte und Anerkennung der an der Partnerhochschule erworbenen Kompetenzen regelt. Die Gutachtergruppe bewertet die Mobilitätsangebote der Studiengänge als angemessen, insbesondere wenn man den spezifischen Charakter (Teilzeitstudium) berücksichtigt.

4. Studierbarkeit der Studiengänge

Das Kernelement der Masterprogramme ist laut Antrag das Angebot eines entsprechenden Teilzeitstudiengangs, der durch die „konzentrierte Präsenzphase“ an einem Tag pro Woche in Verbindung mit praxisintegrierten Elementen und Projekten eine Kombination von Studium und Berufstätigkeit zulassen soll. Die Präsenzveranstaltungen sollen sich auf Montag und Freitag konzentrieren. Teilzeitstudierende sollen nach den Ausführungen der Hochschule in jedem Semester nur die Veranstaltungen montags oder freitags besuchen, während die Vollzeitstudierenden beide Tage wahrnehmen sollen.

Zur Organisation der Lehre wird laut Antrag eine Gremienstruktur eingesetzt, die Dekan bzw. Dekanin und Prodekan bzw. Prodekanin, Fachbereichsrat sowie Prüfungsausschuss und Prüfungsamt vorsieht. Am Standort sollen sich einzelne Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer um organisatorische Angelegenheiten des Masterstudiums und um die Beratung und Betreuung der Studierenden kümmern. Der Prodekan bzw. die Prodekanin des Fachbereichs „Elektrotechnik und Informatik“ soll bei Bedarf einerseits die Moderation für den Qualitätsverbesserungsprozess übernehmen und andererseits die Gewährleistung der organisatorischen Überschneidungsfreiheit und die angestrebte Blockung der Präsenzphasen auf ein bzw. zwei Tage pro Woche verantworten. Unterstützend sollen zudem ein/e Beauftragte/r für Auslandskontakte/-kooperationen des Standortes, ein Beauftragter bzw. eine Beauftragte für Öffentlichkeitsarbeit, ein Prüfungsaus-

schussvorsitzender oder eine Prüfungsausschussvorsitzende, der Studienfachberater oder die Studienfachberaterin u. a. agieren.

Das Studierendenberatungsangebot beruht laut Antrag auf drei Säulen: allgemeine Studienberatung durch den Studierendenservice, die Studienfachberatung durch die Professorenschaft und die individuelle Beratung und Betreuung durch die Lehrenden in Form von Sprechstunden. Beratungsfördernd sollen während des Studiums freiwillige Tutorien und Einzelberatungen angeboten werden.

Die Hochschule gibt an, dass alle Informationen zu den Studiengängen sowie die Prüfungsordnungen, Studienverlaufspläne und Modulhandbücher im Internet bekanntgegeben werden.

Die in den Studienplänen ausgewiesene Präsenzzeit soll laut Hochschule den kleineren Teil des Workloads darstellen. Der größere Anteil soll in der eigenverantwortlichen Vor- und Nachbereitung liegen. Die Studierenden sollen nach jeder Veranstaltung ihren eigenen Arbeitsaufwand schätzen. Die Kreditierung der Labor- und Industrieprojekte liegt zwischen 10 und 16 CP. Bei der Kreditierung wird pro CP ein Workload von 30 Stunden zugrunde gelegt.

Nach Angaben der Hochschule wird jedes Modul in der Regel mit einer Modulprüfung abgeschlossen.

Das Anerkennungsverfahren für außerhalb des Hochschulbereichs erworbene Kompetenzen wird in § 8 der Master-Rahmenprüfungsordnung geregelt. Hierbei werden nach Aussage der Hochschule auch die Regelungen der Lissabon-Konvention (§ 8 Abs. 5 und 6) umgesetzt.

Die Hochschule gibt an, dass ein Nachteilsausgleich für chronisch kranke und behinderte Studierende in den Studiengangsprüfungsordnung bzw. der Master-Rahmenprüfungsordnung (§ 12 Abs. 6) geregelt ist. Sowohl die Studienprüfungsordnung als auch die Master-Rahmenprüfungsordnung wurden einer Rechtsprüfung unterzogen.

Bewertung

Die formalen Verantwortlichkeiten für die Studiengänge sind klar geregelt. Der Workload und die Zuordnung von Leistungspunkten erscheinen der Gutachtergruppe als angemessen. Das Modulhandbuch muss redaktionell überarbeitet werden. Hierbei gilt es insbesondere in den Modulen MA-CVH-10, MA-CVH-12, MA-CVH-15, MA-CVH-17, MA-CVH-2-4, MA-CVH-2-5 Lernergebnisse darzustellen. Das Modulhandbuch muss dementsprechend überarbeitet werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Angaben zu den Lernzielen ergänzt werden müssen (**Monitum 4**).

Die Gutachter stellen fest, dass Prüfungsdichte und -organisation aus ihrer Sicht zufriedenstellend geregelt sind. In den Studienverlaufsplänen als Bestandteil der Prüfungsordnung müssen Art und Anzahl der Prüfungen dokumentiert werden (**Monitum 1**). Dabei sind Abkürzungen zu vermeiden oder zu erläutern. Die an der Hochschule gelebte Praxis, dass die Art der Prüfungsform in der Regel zu Beginn des Semesters festgelegt wird, muss auch in den Regularien der Hochschule verankert werden (**Monitum 2**). Die Gespräche mit den Lehrenden ergaben für die Gutachtergruppe, dass regelmäßig drei Prüfungsvarianten angeboten werden, wobei mündliche Prüfungen nicht stattfinden. Diese Vorgehensweise habe sich aufgrund jahrelanger Erfahrungen insbesondere auch in anderen Studienprogrammen ergeben und sei inzwischen an der Hochschule etabliert. Die Planungen, für die Masterprogramme fast ausschließlich Hausarbeiten als Prüfungsform vorzusehen, fand unter den Studierenden große Zustimmung und konnte von der Gutachtergruppe nachvollzogen werden.

Die fachliche und fachübergreifende Beratung und Betreuung der Studierenden wird als sehr zufriedenstellend wahrgenommen. Dies wurde der Gutachtergruppe auch von den vor Ort befragten Studierenden bestätigt. Die Studierenden gaben insbesondere an, dass das Angebot der Sprechstunden von den Studierenden zahlreich genutzt wird. Für Studierende mit Behinderung sind entsprechende Ausgleichsregelungen in der Rahmenprüfungsordnung verankert. Die Aner-

kennung von Leistungen, die an anderen Hochschulen im In- und Ausland erbracht wurden, ist in angemessener Weise vorgesehen und entspricht den Vorgaben der Lissabon-Konvention.

Die zentralen Dokumente zu den Studiengängen sind den Studierenden zugänglich und werden veröffentlicht, die Prüfungsordnung wurde gemäß der Bestätigung der Hochschulleitung einer juristischen Prüfung unterzogen, muss aber noch veröffentlicht werden (**Monitum 5**).

5. Berufsfeldorientierung

Anhand der Studiengänge „Mechatronik und Informationstechnologie“ sollen die Studierenden dazu qualifiziert werden, im Bereich der Forschung und Entwicklung Aufgaben und Projekte selbstständig zu bearbeiten. Berücksichtigt werden sollen dabei insbesondere die Anforderungen der regionalen Industrie aus dem Bereich der Automobilzulieferer sowie der Gebäude-, Sicherungs- und Schließtechnik. Die Projektphasen sollen auch im Kontext von Unternehmen geleistet werden können. Dies ist nach Angaben der Hochschule insbesondere für die Teilzeitstudierenden relevant, bei denen eine Beschäftigung im ingenieurwissenschaftlichen Umfeld während des Studiums angenommen wird. Des Weiteren sollen Drittmittel- und sonstige Forschungsprojekte am Campus Velbert/Heiligenhaus der Hochschule Bochum für nicht-unternehmensgebundene Studierende die Möglichkeiten bieten, Erfahrungen in Industrie- und anwendungsnahen Forschungs- und Entwicklungsaufgaben zu sammeln.

Bewertung

Die Studiengänge befähigen die Studierenden grundsätzlich zur qualifizierten Erwerbsarbeit. Studienschwerpunkte und -themen zeigen Praxisbezug; sie sind aktuell und zeitgemäß. Insgesamt zeigt das Curriculum, dass die Hochschule eng mit den ansässigen Unternehmen zusammenarbeitet und die Studierenden praxisbezogen ausgebildet werden. Die im Rahmen des Studiums vermittelten Kompetenzen befähigen die Studierenden zu einem schnellen beruflichen Einstieg und zeigen eine angemessene Berufsfeldorientierung.

Da die Studiengänge erst zum Wintersemester 2014/15 anlaufen sollen, konnten der Gutachtergruppe noch keine Ergebnisse zu Absolventen- und Unternehmensbefragungen vorgelegt werden. Die Gutachter haben aber im Rahmen der Begehung den Eindruck gewonnen, dass die Hochschule zukünftig Anstrengungen unternehmen will, entsprechende Informationen zu generieren.

6. Personelle und sächliche Ressourcen

Der Campus Velbert/Heiligenhaus verfügt nach Angaben der Hochschule über 13 Professorinnen und Professoren sowie acht wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zuzüglich zehn nicht wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die Professorenschaft des Campus Velbert/Heiligenhaus ist bezüglich des Lehrdeputats ausschließlich für diesen Standort bestimmt. Die Hochschule gibt an, dass einige noch nicht besetzte Professuren bis zum Studienbeginn der Masterprogramme besetzt sein sollen.

Zur Personalentwicklung hat die Hochschule Bochum ein Programm zur hochschuldidaktischen Aus- und Weiterbildung beschlossen. Des Weiteren ist die Hochschule am Netzwerk für Hochschuldidaktische Weiterbildung an Hochschulen in NRW beteiligt.

Für die Durchführung der Studiengänge stehen laut Antrag sächliche und räumliche Ressourcen, Labore, Werkstätten, Bibliotheken und ein interner Medienservice zur Verfügung.

Bewertung

Personelle Ressourcen

Aktuell sind 13 Professuren mit Denominationen im Stellentableau ausgewiesen, eine weitere Stelle ist dem Standort zugewiesen, jedoch in der fachlichen Ausrichtung noch nicht festgelegt. Planerisch sind weitere 0,4 vollzeitäquivalente Stellen für Lehrbeauftragte zugeordnet. Die festgelegten 13 Stellen sind noch nicht alle besetzt. Mit dem bereits berufenen Personal werden die Bachelor- und Masterstudiengänge versorgt. Die Hochschule legte im Rahmen der Begehung eine Kapazitätsberechnung vor. Diese weist aus, dass für alle Studiengänge am Standort Velbert/Heiligenhaus ein Bedarf von 468 SWS besteht, dem ein Angebot von 466 SWS gegenüber steht. Die Berechnung beruht zwar an einigen Stellen auf Annahmen (Betreuungsaufwand pro Abschlussarbeit, Zahl der Abbrecher u.s.w.), doch sind die Zahlen insgesamt für die Gutachtergruppe plausibel und nachvollziehbar. Die personellen Ressourcen zur Durchführung der Studiengänge sind grundsätzlich aus heutiger Sicht ausreichend und nachhaltig gesichert.

Die Hochschule Bochum ist am Netzwerk für Hochschuldidaktische Weiterbildung an Hochschulen in Nordrhein – Westfalen „hdw nrw“ beteiligt. In diesem Rahmen verfügt die Hochschule über ein abrufbares Kontingent an hochschuldidaktischen Maßnahmen und Kursen. Für neuberufene Professoren und Professorinnen ist die Teilnahme an Kursen verpflichtend und Voraussetzung für eine positive Bewertung nach der Probezeit. Weitere individuelle Maßnahmen können sich aus den Lehrveranstaltungsevaluationen ergeben, darüber hinaus können Kurse von allen Professoren und Professorinnen auf freiwilliger Basis besucht werden. Neben der Mitgliedschaft im „hdw nrw“ besteht eine weitere Kooperation mit der Ruhr-Universität Bochum, deren individuelle Schulungs- und Beratungsangebote wahrgenommen werden können. Insgesamt gewinnt die Gutachtergruppe den Eindruck, dass die verpflichtenden Maßnahmen sowie die weiteren optionalen Angebote zur Weiterbildung des Lehrpersonals ausreichend und geeignet sind, um eine adäquate Lehre sicherzustellen.

Sächliche Ressourcen

Die Gutachtergruppe konnte sich während eines Rundgangs durch verschiedene Labore einen Überblick über die sachliche Ausstattung verschaffen. Namentlich waren dies die Labore für Regelungs- und Fahrzeugsystemtechnik, das Labor für Hardwarenahe IT-Systeme und das Labor für Elektronik und Signalverarbeitung. Alle genannten Einrichtungen sind entsprechend dem aktuellen technischen Stand ausgestattet, verfügen jeweils über eine ausreichende Anzahl an Arbeitsplätzen und ermöglichen eine zeitgemäße forschungs- und anwendungsorientierte Ausbildung auf Masterniveau. Die Studierenden werden dadurch in die Lage versetzt, durch praktische Anteile das theoretisch vermittelte Wissen in die Praxis umzusetzen und in ihrer späteren Berufstätigkeit Entwicklungen durchzuführen bzw. einzuleiten und zu koordinieren.

Hinsichtlich der Räumlichkeiten der Hochschule ist anzumerken, dass im nächsten Jahr ein Neubau auf dem Campus bezogen werden soll, die Planungen sind weit fortgeschritten. Es ist zu erwarten, dass sich dadurch die räumliche Situation weiter verbessert.

Für die Studierenden stehen ausreichend Lernräume zur Verfügung, wobei auch hier zu berücksichtigen ist, dass durch den Neubau erweiterte Möglichkeiten geschaffen werden.

Die Bibliotheksversorgung wurde von den Studierenden als gut bezeichnet, insbesondere kann über Fernleihe in kurzer Zeit auf die Bestände am Standort Bochum zugegriffen werden. Die Öffnungszeiten wurden als angemessen angegeben.

7. Qualitätssicherung

Die Hochschule Bochum verfügt über eine Evaluationsordnung. Darin geregelt sind Verfahren, Instrumente, Verantwortlichkeiten, Zeitabstände für interne und externe Evaluationen und das Berichtswesen.

Nach Angaben der Hochschule verzahnt das Qualitätssicherungssystem der Hochschule Evaluation, Controlling und Benchmarking miteinander, so dass zyklisch die Prozessphasen „Informationsgenerierung“, „Informationsanalyse“ und -„verarbeitung“ und „Follow-Up“ durchlaufen werden.

Als Instrumente zur Qualitätssicherung gibt die Hochschule an: Studienfortschrittszahl, studentische Befragungen zur Bewertung der Lehrveranstaltungen, Absolvent/innenbefragungen, allgemeine Studiengangsbewertung, Peer-Review, Akkreditierung und Reakkreditierung.

Berufungsverfahren will die Hochschule zukünftig von externen Beauftragten mit ausgewiesener Personalauswahlkompetenz begleiten lassen.

Bewertung

Die qualitätssichernden Maßnahmen in Form von Evaluierung, Absolventenbefragung, allgemeine Studiengangsbewertung, Expertengutachten und Weiterbildung sind vorbildlich. Es wird auch eine Studienfortschrittszahl ermittelt. Während der Begehung wurde der Gutachtergruppe berichtet, dass die Evaluierungsbögen von den Studierenden nach 2/3 des Semesters ausgefüllt werden und die Professoren und Professorinnen diese dann mit den Studierenden besprechen, um so ggf. Anregungen aufgreifen und in die Gestaltung der laufenden Lehrveranstaltung einfließen zu lassen. Die Arbeitsbelastung wird im Rahmen der Evaluierung erfasst und ausgewertet.

8. Empfehlung der Gutachtergruppe

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die Studiengänge **„Mechatronik und Informationstechnologie 120 CP (Vollzeit), 120 CP (Teilzeit), 90 CP (Vollzeit) und 90 CP (Teilzeit)“** an der Hochschule Bochum mit dem Abschluss **„Master of Engineering“** zu akkreditieren.

Monita:

1. In den Studienverlaufsplänen als Bestandteil der Prüfungsordnung müssen Art und Anzahl der Prüfungen dokumentiert werden.
2. Die Prüfungsform und ggf. eine alternative Prüfungsform muss für die einzelnen Module verbindlich festgeschrieben und den Studierenden rechtzeitig bekanntgeben werden.
3. Die Qualifikationsziele der Studiengänge müssen in den offiziellen Dokumenten, wie z. B. Diploma Supplement und/oder Prüfungsordnung dargestellt werden.
4. Das Modulhandbuch muss überarbeitet werden. Dabei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:
 - a) Die Lernziele müssen kompetenzorientiert und spezifisch beschrieben werden.
 - b) Beim Laborprojekt MACVH06 des 90 CP - Studiengangs müssen Bezeichnung und Inhalte aneinander angepasst werden.
5. Die studiengangsspezifische Prüfungsordnung muss veröffentlicht werden.