

Beschluss zur Akkreditierung

der Studiengänge

- „Maschinenbau“ (B.Eng.)
- „KIA Maschinenbau“ (B.Eng.)
- „Maschinenbau“ (M.Sc.)
- „Mechatronik“ (B.Eng.)
- „KIA Mechatronik“ (B.Eng.)
- „Mechatronik“ (M.Sc.)

an der Hochschule Bochum (Standort Bochum)

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Ständigen Kommission in der 2. Sitzung vom 19./20.08.2019 spricht die Kommission folgende Entscheidung aus:

1. Die Studiengänge „Maschinenbau“, „KIA Maschinenbau“, „Mechatronik“ und „KIA Mechatronik“ jeweils mit dem Abschluss „Bachelor of Engineering“ sowie die Studiengänge „Maschinenbau“ und „Mechatronik“ jeweils mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Hochschule Bochum werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit Auflagen akkreditiert.

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

2. Es handelt sich um **konsequente** Masterstudiengänge.
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 31.05.2020** anzuzeigen.
4. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist **gültig bis zum 30.09.2026**.

Auflagen:

Für alle Studiengänge:

1. Die Profile und Inhalte der einzelnen Studiengänge müssen adäquat und stärker differenziert im jeweiligen Diploma Supplement aufgeführt werden.

2. Die Darstellung der Struktur der Abschlussmodule muss einheitlich im Modulhandbuch und im Studienplan festgelegt und deutlich abgebildet werden.
3. Der Erwerb wissenschaftlicher Kompetenzen muss in den betreffenden Modulbeschreibungen transparenter dargestellt werden.
4. Pro Modul muss in der Regel eine Prüfung vorgesehen sein; die Ausnahmen bei den Modulen „Werkstofftechnik I und II“, „Numerische Methoden“, „Optimierung mechanischer Strukturen“, „Experimentelle Methoden der Mechanik“ und „Software Engineering und System Software“ müssen nachvollziehbar begründet werden.
5. Die Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden.

Abweichend von der gutachterlichen Beschlussempfehlung sieht die Ständige Kommission das Kriterium 2.5 aufgrund des Gutachtens und der Stellungnahme der Hochschule hinsichtlich der Kompetenzorientierung und der Bekanntgabe der Prüfungsformen als erfüllt an.

Abweichend von der gutachterlichen Beschlussempfehlung sieht die Ständige Kommission das Kriterium 2.8 aufgrund des Gutachtens und der Stellungnahme der Hochschule hinsichtlich der Dokumentation der Bonusregelungen und der Dokumentation der Lernziele sowie der Spezifika der einzelnen Veranstaltungen im Modulhandbuch als erfüllt an.

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 20.02.2013.

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

Für alle Studiengänge:

1. Die Beschreibungen der Lernziele aller Module sollten in ihrem Detailgrad angeglichen werden.
2. Die Anzahl der Wahlmodule sollte der Zahl der Studierenden angepasst werden, dabei sollten die Wahlfächerkataloge auf inhaltliche Redundanzen geprüft werden.
3. Sofern Bonusregelungen beibehalten werden, sollte das Bewertungsschema transparent im Modulhandbuch ausgewiesen werden.
4. Die tatsächliche Arbeitsbelastung sollte nach Einführung der neuen Modulgrößen zeitnah überprüft werden.
5. Die Förderung der Persönlichkeitsentwicklung und des gesellschaftlichen Engagements der Studierenden sollte um weitere Angebote ergänzt werden.
6. Die studentische Auslandsmobilität sollte expliziter angesprochen und gefördert werden.

Ergänzend für die Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ und „KIA Maschinenbau“ und die Masterstudiengänge „Maschinenbau“ sowie „Mechatronik“:

7. Bei der Überarbeitung des Modulhandbuchs sollten Teilnahmevoraussetzungen definiert bzw. klarer benannt werden.

Ergänzend für die Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ und „Mechatronik“:

8. Das als Zugangsvoraussetzung formulierte Vorpraktikum in Höhe von zehn Wochen sollte vollständig vor dem Studium absolviert werden müssen.

Ergänzend für die Bachelorstudiengänge „Mechatronik“ und „KIA Mechatronik“:

9. Der Aufbau des Mechatronik-Curriculums sollte mehr auf Breite als auf Tiefe ausgerichtet werden, dabei sollten

- a) Schaltungstechnik sowohl von ihrer analogen als auch ihrer digitalen Seite betrachtet werden,
- b) agile Methoden nach Möglichkeit explizit und auch in den Modulen verstärkt gelehrt werden und
- c) bei den Informatikinhalten klarer auf die modernen und von der Industrie geforderten Programmiersprachen für Embedded bzw. Cyberphysische Systeme eingegangen werden.

Ergänzend für die Masterstudiengänge „Maschinenbau“ und „Mechatronik“:

- 10. Die Befähigung zur Promotion sollte klarer im Studienangebot herausgestellt werden und explizite Angebote sollten erwähnt werden.

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

Gutachten zur Akkreditierung

der Studiengänge

- „Maschinenbau“ (B.Eng.)
- „KIA Maschinenbau“ (B.Eng.)
- „Maschinenbau“ (M.Sc.)
- „Mechatronik“ (B.Eng.)
- „KIA Mechatronik“ (B.Eng.)
- „Mechatronik“ (M.Sc.)

an der Hochschule Bochum (Standort Bochum)

Begehung am 23./24.04.2019

Gutachtergruppe:

Prof. Dr.-Ing. Alexandra Jördening	Hochschule Augsburg, Fakultät Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Professur für Strömungsmaschinen und Strömungstechnologien
Prof. Dr.-Ing. Oliver Riedel	Universität Stuttgart, Fakultät für Konstruktions-, Produktions- und Fahrzeugtechnik (Maschinenbau), Lehrstuhl für Produktionstechnische Informationstechnologien
Dipl.-Ing. Axel Dietrich	VDE – Bezirk Düsseldorf e.V., Düsseldorf (Vertreter der Berufspraxis)
Philipp Hemmers	Student der RWTH Aachen (studentischer Gutachter)

Koordination:

Alexandre Wipf

Geschäftsstelle AQAS e.V., Köln



AQAS

Agentur für Qualitätsicherung 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.

Die Studiengänge „KIA Maschinenbau“ (B.Eng.) und „KIA Mechatronik“ (B.Eng.) werden als duale Studiengänge ausgewiesen, in denen die Studierenden in den ersten Semestern parallel zum Studium eine Ausbildung absolvieren. Bei diesen Studiengängen handelt es sich nicht um duale Studiengänge im Sinne der Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilsanspruch“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010), in der ein in sich geschlossenes Studiengangskonzept vorausgesetzt wird, bei dem Theorie- und Praxisanteile an zwei Lernorten in einem angestimmten Curriculum integriert sind. Daher wurde die Handreichung bei der Akkreditierung nicht zu Grunde gelegt.

I. Ablauf des Verfahrens

Die Hochschule Bochum beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Maschinenbau“, „KIA Maschinenbau“, „Mechatronik“ und „KIA Mechatronik“ jeweils mit dem Abschluss „Bachelor of Engineering“ sowie der Studiengänge „Maschinenbau“ und „Mechatronik“ jeweils mit dem Abschluss „Master of Science“.

Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 03./04.12.2018 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Am 23./24.04.2019 fand die Begehung am Hochschulstandort Bochum durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und Studierenden.

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

II. Bewertung der Studiengänge

1 Allgemeine Informationen

Die Hochschule wurde 1972 gegründet und ist seit 2007 unter dem Namen „Hochschule Bochum“ bekannt. Sie bietet ihren ca. 7.900 Studierenden aktuell ca. 70 Studiengänge in sechs Fachbereichen. Dazu zählen die Fachbereiche Architektur, Bau- und Umweltingenieurwesen, Geodäsie, Elektrotechnik und Informatik, Mechatronik und Maschinenbau sowie Wirtschaft. Die Hochschule ist in Bochum und in Heiligenhaus angesiedelt; der Campus in Heiligenhaus ist hauptsächlich im Bereich „dual“ aktiv.

Die Hochschule Bochum stellt sich als praxisnahe, international ausgerichtete und die Vielfalt ihrer Studierendenschaft fördernde Hochschule vor. Sie hat sich dem Leitmotiv der „Nachhaltigen Entwicklungen“ verschrieben und strebt mehr Trans- und Interdisziplinarität an; dies spiegelt sich nach Angaben der Hochschule in Struktur, Forschung und in sowohl neuen als auch in existierenden Lehrangeboten wider. Das Institut für Studienerfolg und Didaktik (ISD) ist eine zentrale

wissenschaftliche Einrichtung der Hochschule, dem u. a. Aufgaben in den Bereichen Studium Generale, Sprachenausbildung, Hochschuldidaktik und Digitalisierung von Lehre und Studium zugewiesen sind.

Im Fachbereich Mechatronik und Maschinenbau sind 13 Institute und die hochschulweite mechanische Werkstatt vertreten. Diese Einrichtungen sollen Lehre, Forschung und Praxisbezug unterstützen. Dem Fachbereich sind ca. 1.400 der Studierenden der Hochschule zugeordnet. Sechs der zehn Studiengänge des Fachbereichs sind Bestandteil des Reakkreditierungsverfahrens.

Die Hochschule verfügt über Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit. Für Studierende mit Behinderung gibt es eine*n Senatsbeauftragte*n. Zur Förderung von Frauen gibt es verschiedene hochschulweite Maßnahmen und einen Frauenförderplan am Fachbereich. Die Hochschule ist im Rahmen des „Audits familiengerechte Hochschule“ zertifiziert.

Bewertung

Das von der Hochschule Bochum vorgelegte Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit trifft auf Zustimmung der Gutachtergruppe. Besonders positiv bewertet die Gutachtergruppe die Gleichstellungsaktivitäten zur Akquise von Professorinnen. Dazu wurden hochschulweit verschiedene Projekte lanciert (z. B. „Professorinnen – wo seid ihr“), die sich in einem sichtbaren Professorinnenanteil an den technischen Fachbereichen der Hochschule Bochum widerspiegeln. So liegt der Professorinnenanteil am Fachbereich Mechatronik und Maschinenbau aktuell bei etwas über 10% und damit über dem Studentinnenanteil. In den nächsten Jahren wird planmäßig ein Viertel der im Fachbereich Mechatronik und Maschinenbau lehrenden Professor*innen ausscheiden. Für die Nachbesetzung wird angeraten, auf die verstärkte Gewinnung von Professorinnen zu achten, um den derzeitigen Frauenanteil im Lehrpersonal halten oder sogar ausbauen zu können.

Der Anteil der weiblichen Studierenden im ersten Fachsemester lag im Wintersemester 2017/2018 an der Hochschule Bochum insgesamt bei 30%. In den Bachelor-Studiengängen „Maschinenbau“ und „Mechatronik“ belief sich dieser Wert deutlich unter dem Hochschulmittel auf knapp 5 bzw. 7%, im Masterstudiengang „Maschinenbau“ auf sogar 0%. Die Zahl der Absolventinnen entsprach im Jahr 2017/2018 sowohl an der gesamten Hochschule als auch an dem Fachbereich Mechatronik und Maschinenbau prozentual der Zahl der Studienbeginnerinnen. Bei einem relativ konstanten Anteil weiblicher Studienbeginnerinnen in den letzten Jahren kann somit auf eine niedrige Abbruchquote bei Studentinnen geschlossen werden, die insgesamt aber mit über 20% recht hoch liegt. Eine Aufschlüsselung der Abbruchquote könnte hier nochmals Bestätigung geben. Die Zahl lässt den Rückschluss zu, dass eine Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit im Studium gewahrt ist.

Der Fachbereich setzt im Rahmen eines Frauenförderplans diverse Maßnahmen und Angebote zur Erhöhung des Frauenanteils im Ingenieurstudium um (Roberta-Regio-Technologiezentrum für Schülerinnen, Girls' Day, usw.). Der nur begrenzte Erfolg dieser Einrichtungen und Veranstaltungen, Schülerinnen für ein klassisches Maschinenbaustudium zu gewinnen, ist nicht nur an der Hochschule Bochum zu beobachten. Einen deutlich höheren Zulauf an Studentinnen können bekanntlich ingenieurwissenschaftliche Fächer mit Schwerpunkten in der Energie-, Umwelt-, Verfahrenstechnik, Biotechnologie oder Medizintechnik verzeichnen. Die vom Fachbereich Mechatronik und Maschinenbau in den Bachelorstudiengängen des Maschinenbaus eingeführte Schwerpunkt- richtung „Energie- und Umwelttechnik“ könnte daher verstärkt Schülerinnen ansprechen und als Studienangebot deutlicher beworben werden.

2 Zu den Studiengängen

2.1 Maschinenbau (B.Eng.), KIA Maschinenbau (B.Eng.), Maschinenbau (M.Sc.)

2.1.1 Profil und Ziele

Die neuausgerichteten Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ in Vollzeit und „KIA Maschinenbau“ (Kooperative Ingenieurausbildung) als ausbildungsbegleitender Studiengang sollen im Kontext der Änderungen durch die Industrie 4.0 und der Herausforderungen der Nachhaltigkeit vollständig ausgebildete Ingenieur*innen qualifizieren. Dabei werden laut Angaben der Hochschule Grundlagenkenntnisse und eine fachliche Breite vermittelt. Darüber hinaus soll den Studierenden u. a. die Fähigkeit zur Modellbildung komplexer technischer Sachverhalte, der Einsatz des Fachwissens, Methodenkompetenz, Teamfähigkeit und verantwortliches Handeln im Sinne der Gesellschaft beigebracht werden.

Der Bachelorstudiengang in Vollzeit umfasst eine Regelstudienzeit von sieben Semestern mit einem Umfang von 210 Credit Points (CP). Der Studiengang beinhaltet eine verpflichtende Praxisphase von zehn Wochen. Der ausbildungsbegleitende „KIA Maschinenbau“ Studiengang unterscheidet sich von dem Vollzeit-Bachelorstudiengang in der Dauer und Struktur. Der neunsemestrigere Studiengang umfasst 210 CP. Die Studierenden des ausbildungsbegleitenden Studiengangs sollen parallel zu ihrem Studium an der Hochschule Bochum während ihrer ersten vier Semester eine Ausbildung absolvieren und belegen in dieser Zeit die Inhalte der ersten beiden Semester des Vollzeitstudiums. Studierende der Bachelorstudiengänge sollen sich in einem von vier Schwerpunkten spezialisieren, nämlich „Konstruktion und Entwicklung“, „Produktion und Logistik“, „Digitale Produktion“ oder „Energie- und Umwelttechnik“.

Der konsekutive Masterstudiengang „Maschinenbau“ umfasst eine Regelstudienzeit von drei Semestern mit 90 CP. Wert wird laut Antrag auf die Vorbereitung auf Führungspositionen gelegt. Der Studiengang konzentriert sich auf das Thema „Virtuelle Produktentwicklung“. Studierenden soll ein erweitertes Angebot an Wahlpflichtmodulen zur Verfügung gestellt werden. Der Abschluss des Masterstudiengangs soll die Aufnahme einer Promotion erlauben.

Die Hochschule sieht vor, dass die Interdisziplinarität, die Team- und Projektarbeit sowie der Erwerb von Schlüsselkompetenzen die Studierenden auf ein Agieren in der Gesellschaft auch im nachhaltigen Kontext vorbereiten. Englischsprachige Module sind im überarbeiteten Angebot verpflichtender Teil der Curricula: „Technisches Englisch“ im Bachelorstudium und „English for International Purposes“ sowie „Engineering Conferences“ im Masterstudium.

Neben den üblichen Zugangsvoraussetzungen für ein Bachelorstudium (Fachhochschulreife oder mindestens gleichwertig anerkannte Vorbildung) müssen Studieninteressierte ein zehnwöchiges Vorpraktikum nachweisen. Studieninteressierte des KIA-Studiengangs müssen statt Vorpraktikum einen zum Studienprogramm passenden Ausbildungsvertrag vorlegen.

Zugang zum Masterstudiengang hat, wer einen qualifizierten Abschluss der Fächer Maschinenbau oder Mechatronik oder einer ähnlichen Fachrichtung von mindestens 210 CP mit mindestens der Note 2,5 vorweisen kann. Bewerber*innen mit einer Note bis 3,0 müssen weitere Voraussetzungen erfüllen. Es bestehen Angleichungsmöglichkeiten für Bewerber*innen mit Abschlüssen von 180 CP. Der Prüfungsausschuss entscheidet über Eignung der Interessierten und in den Fällen, in denen die Nachfrage das Angebot übersteigt.

Bewertung

Die Neuausrichtung der Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ mit verschiedenen Schwerpunktrichtungen wurde im Hinblick auf die sich ändernden Qualifikationsanforderungen des industriellen Arbeitsmarktes (Industrie 4.0, Digitalisierung, Nachhaltigkeit) vorgenommen. Die Studienschwerpunkte werden im Abschlusszeugnis explizit ausgewiesen. Für alle Studiengänge gilt jedoch, dass

die Profile und Inhalte der einzelnen Studiengänge adäquat und stärker differenziert im jeweiligen Diploma Supplement aufgeführt werden müssen (**Monitum 1**).

Die Gutachtergruppe bewertet das mit den Schwerpunkten ausgeweitete Angebot an Wahlpflichtmodulen grundsätzlich positiv, da in den Gesprächen mit den Studierenden die bisherigen Wahlmöglichkeiten als sehr begrenzt dargestellt wurden. Im Hinblick auf die Entwicklung der Studierendenzahlen und Fächerpräferenzen der Studierenden werden sich Wahlmodule mit sehr geringer Hörschaft herausbilden. Die bisherige Regelung dazu sieht vor, dass für Wahlmodule, die von mindestens zehn Studierenden besucht werden, eine Durchführungsgarantie besteht. Bei Modulen, deren Hörerzahl darunter liegt, kann der bzw. die Modulverantwortliche über die Durchführung entscheiden. Ziel sollte eine möglichst ausgewogene Verteilung der Studierenden auf die Wahlpflichtmodule sein. Hier sollte grundsätzlich die Anzahl der Wahlmodule der Zahl der Studierenden angepasst und der geplante Fächerkatalog nochmals auf Redundanzen von Modulen überprüft und ggf. reduziert werden (z. B. „Energieerzeugung, -verteilung und -netze“, „Energietechnik 1“ und „Energietechnik 2“ sowie „Fluidmechanik“ und „Fluidtechnik“) (**Monitum 2**). Die Dozent*innen sollten an die Einhaltung der Mindesthörerzahl für die Durchführung eines Moduls gebunden sein – nicht zuletzt zwecks einer ökonomischen Durchführung des Angebots (**Monitum 3**).

Mit der Neuausrichtung der Studienschwerpunkte wurde eine Überarbeitung der Modularisierung vorgenommen. Für alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule werden zukünftig fünf CP vergeben. Die Gutachtergruppe hinterfragt diese Vereinheitlichung kritisch. Die Anzahl der CP sollte den Workload des Moduls widerspiegeln und damit den Studierenden eine Orientierung für den zu erbringenden Lernaufwand im Präsenz- und Eigenstudium geben. Die Studierenden berichten hingegen in den Gesprächen, dass die CP im bisherigen Modulsystem mit unterschiedlicher Gewichtung ihrer Meinung nach nicht den besten Maßstab für den Lernaufwand eines Faches darstellten. Das Argument der Studienverantwortlichen, mit der Vereinheitlichung der CP-Werte den Leistungstransfer der Module bei einem Wechsel des Studienfaches oder der Hochschule zu vereinfachen, ist für die Gutachtergruppe prinzipiell nachvollziehbar. In erster Linie sollte aber mit den CP einem Modul die studentische Arbeitsbelastung zugeordnet werden können. Die Gutachtergruppe empfiehlt daher die zeitnahe Überprüfung der tatsächlichen Arbeitsbelastung nach Einführung der neuen Modulgrößen (**Monitum 5**).

Mit den Modulbeschreibungen sollen den Studierenden Informationen zu Lernzielen, Teilnahmevoraussetzungen und organisatorischen Abläufen des Moduls zugetragen werden. Die Gutachtergruppe stellt fest, dass die Modulbeschreibungen in vielen Fällen keine klaren Unterscheidungen zwischen Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen enthalten und die Lernziele sehr abstrakt beschrieben sind, sodass für Studierende nach Besuch des Moduls schwer überprüfbar ist, ob sie die Lernergebnisse erreicht haben (z. B. Module „Schlüsselkompetenzen“ und „Software Engineering“ im Bachelorstudium). Formale Angaben wie die Festlegung von Gruppengrößen, die Beschreibung des Modulmaterials oder Literaturhinweise fehlen in vielen Modulbeschreibungen. Die Modulhandbücher müssen unter den oben genannten Kriterien aktualisiert und überarbeitet werden (**Monitum 6**). Die Definition einzelner Prüfungsvorleistungen als Teilnahmevoraussetzungen ist aus Sicht der Gutachtergruppe nicht zulässig (z. B. Modul „Strömungsmaschinen“), es sollten aber in allen Modulen empfohlene Voraussetzungen (z. B. Besuch bestimmter Grundlagenfächer, Englischkenntnisse für englischsprachige Vorlesungen) spezifiziert und Voraussetzungen nach Prüfungsordnung (z. B. das Erreichen einer bestimmten CP-Zahl aus den Vorsemestern zur Anzeige des Studienfortschrittes) definiert werden (**Monitum 15**).

Das Bachelor- oder Masterstudium im Allgemeinen soll die Studierenden über die fachlichen Kompetenzen hinaus zu selbständigem, verantwortungsvollem und sozial-kompetentem Handeln in Wirtschaft und Gesellschaft befähigen. Dazu sollte den Studierenden die Möglichkeit gegeben werden, sich in Hochschulgremien, Initiativen und Arbeitsgruppen – sowohl betreut, beratend als auch autark – zu engagieren. Die Studierenden bedauerten während der Begehung, dass Informationen zu Aktionsmöglichkeiten in der Studierendenverwaltung oder in Projekten mit Bezug zur

Zivilgesellschaft fehlen. Diese sollten den Studierenden regelmäßig dargestellt werden. Daher empfiehlt die Gutachtergruppe der Hochschule, ihr Angebot zur Persönlichkeitsentwicklung und zur Förderung des gesellschaftlichen Engagements in den Curricula auszubauen (**Monitum 7**).

Die internationale Ausrichtung eines Studiums fördert die Persönlichkeitsentwicklung und das gesellschaftliche Engagement der Studierenden ebenfalls in besonderem Maße. Der Einbezug eines Studiensemesters, Praktikums oder einer Projektarbeit an einer ausländischen Partnerhochschule steigert Schlüsselkompetenzen wie Selbstorganisation, Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie Fremdsprachenkenntnisse enorm. Aus Erhebungen zu studienbezogenen Auslandsaufenthalten ist erkennbar, dass der Fachbereich Mechatronik und Maschinenbau einen sehr geringen Anteil an den „Outgoings“ der gesamten Hochschule hat (<10%). Die Studierenden und Studiengangverantwortlichen führen diesen Umstand auf fehlende Finanzierungsmodelle, begrenzte Beratungsangebote, aber auch auf mangelnde Motivation und Organisation zurück. Der Fachbereich sollte daher Informationsveranstaltungen, Konzepte und Betreuungsangebote zur Förderung und insbesondere Finanzierung von Auslandsmobilität weiter ausbauen (**Monitum 8**).

Aus den Daten zur Entwicklung der Studierendenzahlen ist für den Bachelorstudiengang „Maschinenbau“ ein tendenzieller Rückgang der Studienanfänger*innen bei anhaltend hohen Abbruchquoten (zwischen 30 und 40%) zu verzeichnen. Damit qualifiziert der Fachbereich Mechatronik und Maschinenbau weniger Absolvent*innen der Fachrichtung Maschinenbau für den Arbeitsmarkt. 57 % der Absolvent*innen überschreiten die vorgesehene Regelstudienzeit von sieben Semestern. Die durchschnittliche Studiendauer beträgt bei Studienabschluss aktuell 8,65 Studiensemester und liegt damit deutlich über der Regelstudienzeit. Die Studierenden vermittelten der Gutachtergruppe im Gespräch den Eindruck, dass in allen Studiengängen die Arbeitsbelastung mit den CP korreliert und der Studienabschluss durchaus in der vorgesehenen Regelstudienzeit zu erwerben ist. Die dazu im Widerspruch stehende hohe tatsächliche Studienzeit begründeten die Studierenden mit einer hohen Belastung durch Nebenerwerbstätigkeit und anspruchsvolle Prüfungen in vereinzelt Modulen. Standortspezifische Gründe für die Abbruchquoten und Überschreitungen der Regelstudienzeit sehen die Studiengangverantwortlichen in den Lebensumständen der Studierenden (Erstakademiker, eigenständige Studienfinanzierung), der Studien- und Prüfungsordnung („Aus-schöpfen“ der Prüfungsversuche in den ersten Semestern, die zu nicht mehr kompensierbaren Zeitrückständen führen) sowie in einer mangelnden mathematisch-naturwissenschaftlichen Vorbildung. Zur Verbesserung der Studienvorbildung wurde ein sogenanntes Nulltes Studiensemester eingeführt, das die Regelstudienzeit zwar erhöht, bei Studierenden aber als Orientierungssemester die frühzeitige Entscheidung eines Studiengangabbruchs herbeiführen soll. Die Hochschule Bochum bietet den Studierenden darüber hinaus ein umfangreiches Beratungsangebot von allgemeiner zentraler Studienberatung bis hin zu individueller Beratung und Betreuung durch das Lehrpersonal. Letzteres wurde im Gespräch mit den Studierenden nachdrücklich bestätigt und gelobt. Im Rahmen des hochschulinternen Qualitätsmanagementverfahrens sollten die Abbruchquoten und die Abweichungen von der Regelstudienzeit in allen Studiengängen noch kontinuierlicher beobachtet werden (**Monitum 9**); so könnten weitere Maßnahmen und Verbesserungen abgeleitet werden, die zu einer Einhaltung der Regelstudienzeit und Reduktion des Studienabbruchs führen.

Ein Abschluss in den Masterstudiengängen „Maschinenbau“ (oder „Mechatronik“) soll die Studierenden für eine anschließende Promotion qualifizieren. Neben den im Rahmen des Studiums erworbenen fachtechnischen Kenntnissen und Methoden erfordert die Promotion eine Befähigung zu vertiefter selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit. Mit ihrer Forschungsleistung sollen die Doktorand*innen einen wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf ihrem Promotionsgebiet leisten. Die Fähigkeit zu selbständigem und eigenverantwortlichem Arbeiten sollte bei den zukünftigen Nachwuchswissenschaftler*innen bereits im Masterstudium stark gefördert werden. Der Wunsch, eine wissenschaftliche Karriere einzuschlagen, ist bei den Studierenden sehr ausgeprägt. In den Gesprächen haben Masterstudierende bestätigt, dass sich Studierende mit dem Thema Promotion auseinandersetzen. Daher sollte der Fachbereich Mechatronik und Maschinenbau die Rahmen-

bedingungen für eine wissenschaftliche Qualifikation ihrer Absolvent*innen weiter stärken und Angebote für eine kooperative Promotion ausbauen (**Monitum 18**). Der Fachbereich Mechatronik und Maschinenbau könnte das Beratungsangebot für Studierende mit Promotionsabsicht durch einen „Wegweiser Promotion“ auf ihrer Fachbereichs-Homepage ergänzen. Insbesondere sollte auf die Finanzierungsmöglichkeiten einer Promotion verwiesen werden. Neben Stipendien oder eigenen Mitteln erfolgt die Promotionsfinanzierung in der Regel über ein Beschäftigungsverhältnis als wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in. Dazu sind die Forschungsaktivitäten und Drittmittelwerbungen stetig auszubauen. Die wissenschaftliche Qualifizierung könnte durch ergänzende Module zum Thema „wissenschaftlich methodisches Arbeiten“, durch stärkere Gewichtung der Projektarbeiten bis hin zum Ausbau eines projektorientierten Masterstudiums (z. B. nach dem MAPR-Prinzip) erhöht werden. Zu diesem Zweck sollte die Hochschule in Zukunft weiterhin darauf achten, dass die Module des Masterstudiengangs mehrheitlich durch hauptberuflich wissenschaftliches Personal und nur begrenzt durch Lehrbeauftragte ohne Promotionsabschluss verantwortet werden.

Die praktische Ausrichtung der Bachelorstudiengänge soll den Erwerb von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen sowie Schlüsselkompetenzen stärken. Dazu ist im Bachelorstudiengang „Maschinenbau“ neben dem Praxismodul im siebten Semester, den Laborpraktika, Projektarbeiten und der Bachelorarbeit ein Vorpraktikum von zehn Wochen in das Curriculum integriert worden. Durch das Absolvieren des Vorpraktikums vor Studienbeginn können Studienanfänger*innen einen Einblick in das Berufsfeld des Ingenieurs bzw. der Ingenieurin erhalten und mit einem Grundverständnis für technische Inhalte und Zusammenhänge der Ingenieurwissenschaft in das Studium starten. Derzeit kann das zehnwöchige Vorpraktikum bis zum vierten Studiensemester abgeleistet werden. Die Gutachtergruppe erachtet die komplette Durchführung des Vorpraktikums vor Studienbeginn für sehr sinnvoll und empfiehlt daher eine entsprechende Verankerung in den Zulassungsbedingungen (**Monitum 16**). Die übrigen Zugangs- bzw. Zulassungsvoraussetzungen sind angemessen und Informationen diesbezüglich frei zugänglich.

2.1.2 Qualität des Curriculums

Die Curricula der Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ und „KIA Maschinenbau“ sind nach einem fünfteiligen Prinzip aufgebaut. In den ersten beiden Semestern (in den ersten vier Semestern im Fall des „KIA Maschinenbau“-Studiums) sollen den Studierenden allgemeine ingenieurwissenschaftliche Grundlagen vermittelt werden. Zu belegende Module sind u. a. „Mathematik“, „Elektrotechnik“ sowie „Grundlagen der Nachhaltigkeit“. Drittes und viertes Semester (fünftes und sechstes bei KIA-Studierenden) dienen nach Angaben der Hochschule der Vermittlung der Grundlagen des Maschinenbaus. Die erlernten Methoden und Konzepte sollen Anwendung u. a. in den Modulen „Fluidtechnik“, „Fertigungsverfahren“ sowie „Projektfach‘ mit Projektmanagement“ finden. Zum vierten Semester bzw. sechsten KIA-Semester sollen Studierende einen Schwerpunkt wählen und entsprechende (Wahl-)Pflichtmodule belegen. Die Bachelorstudiengänge bieten vier Schwerpunkte. Eine absolute Zahl von 41 Wahlpflichtmodulen steht zur Verfügung. Weitere Kompetenzen zur wissenschaftlichen Arbeit sollen vermittelt werden. Im Anschluss absolvieren Studierende im siebten Semester (neunten in der KIA-Variante) eine zehnwöchige Praxisphase und bereiten ihre Bachelorarbeit und ihr Kolloquium vor.

Der Masterstudiengang „Maschinenbau“ hat als Schwerpunkt „Virtuelle Produktentwicklung“. Er umfasst Pflicht- und Wahlpflichtmodule im ersten und zweiten Semester: u. a. „Numerische Methoden“, „CAD/PLM“, „English for International Purposes“, „Projektarbeit“. Das dritte Semester widmet sich der Masterarbeit und dem anschließenden Kolloquium.

Infolge eines Peer-Review-Verfahrens im Jahre 2017 wurden gemäß Antrag curriculare Änderungen im Fachbereich eingeleitet. Laut Antrag besteht formell in jedem Bachelorsemester ein Mobilitätsfenster. Ein fakultatives zusätzliches Praxisauslandssemester kann nach dem sechsten Semester integriert werden. Die zehnwöchige Praxisphase im siebten Bachelorsemester kann

darüber hinaus im Ausland absolviert werden. Die Studiengänge sind laut Hochschule europaweit gut vernetzt, weitere außereuropäische Verbindungen und Kooperationen bestehen. Länderkoordinator*innen des Fachbereichs wurden benannt.

Praxisanteile werden als Wahlpflichtmodule von fünf CP in den Bachelorstudiengängen angeboten. Praktika finden in verschiedenen Modulen statt, jedoch laut Antrag ohne separate Kreditierung. Das siebte Semester bzw. das neunte Semester bei KIA-Studierenden der Bachelorstudiengänge beinhaltet eine verpflichtende zehnwöchige Praxisphase von 15 CP. Studierende des KIA-Studiengangs absolvieren neben dem Studium eine Ausbildung, die allerdings nicht Bestandteil des Studiums ist und damit nicht kreditiert wird.

Studierende des „KIA Maschinenbau“-Studiengangs sollen in ihren ersten vier Semestern drei Tage in der Woche im Ausbildungsbetrieb tätig sein und zwei Tage an der Hochschule ihr Studium absolvieren. In diesen zwei Jahren belegen sie die Module des ersten und zweiten Semesters des Vollzeitstudiums.

Bewertung

Der Fachbereich Mechatronik und Maschinenbau hat die Qualifikationsziele ihrer Bachelor- und Masterstudiengänge in den Prüfungs- und Studienordnungen umfassend definiert. Aus den Beschreibungen lassen sich die fachwissenschaftlichen Kenntnisse, ingenieurspezifische, aber auch überfachliche Kompetenzen, die die Studierenden im Verlauf ihres Studiums erwerben sollen, klar ableiten. Die vorgelegten und vor Ort diskutierten Konzepte entsprechen den von der Hochschule angestrebten Änderungen der Studiengänge. Diese Änderungen sind transparent formuliert.

Die Bachelorstudiengänge werden als anwendungsbezogen eingestuft, ohne dass sie die wissenschaftlichen Grundlagen vernachlässigen. Die Gutachtergruppe findet in den Curricula der Bachelorstudiengänge in den ersten beiden Studienjahren einen angemessenen Anteil an naturwissenschaftlichen (Mathematik, Informatik, Physik) und maschinenbaulichen bzw. mechatronischen Grundlagenfächern (CAD, Maschinenelemente, Thermo- und Fluidodynamik bzw. Programmierung, Softwareengineering, Elektronik). Die Anwendungsorientiertheit der Bachelorstudiengänge findet die Gutachtergruppe in der verpflichtenden Praxisphase, Projektanteilen, Praktika sowie einer Ausbildung im Projektmanagement bestätigt. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit im Anschluss an das sechste Fachsemester ein fakultatives Praxisauslandssemester im nicht deutschsprachigen Ausland zu absolvieren.

Im konsekutiven Masterstudiengang wird aufbauend auf den im Bachelorstudiengang erworbenen Basisqualifikationen in den Managementtechniken verstärkt die Erarbeitung von Führungs- und Entscheidungskompetenzen sowie Kommunikations- und Teamfähigkeit gefördert. Damit verfolgt der Masterstudiengang als Hauptziel die Befähigung für den Zugang zu Laufbahnen des höheren öffentlichen Dienstes, die Qualifikation zur Promotion und Aufgaben im internationalen Managementbereich. Die Gutachtergruppe sieht die Qualifikationsziele u. a. in den Modulen „Technisches Management“, „English for International Purposes“, „Engineering Conferences“ und „Projektarbeit“ bestätigt.

Das Curriculum der Bachelorstudiengänge ist in fünf sich teilweise überlappende Elemente aufgeteilt. Im ersten Studienjahr werden ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und Methoden sowie naturwissenschaftliches Basiswissen vermittelt. In der Aufbauphase des dritten und vierten Semesters werden die in den ersten beiden Semestern erlernten Methoden fachspezifisch auf die Grundlagen des Maschinenbaus zur Anwendung gebracht. Die Möglichkeit zur Profilbildung erfolgt durch Wahl eines Studienschwerpunkts bereits im vierten Semester. Der weitere Studienabschnitt im sechsten und siebten Semester dient der fachlichen Vertiefung entsprechend dem individuell gewählten Schwerpunkt. Die Studierenden werden in der Durchführung eines Entwicklungsprojektes im wissenschaftlichen Arbeiten geschult und erhalten außer- und überfachliche Bildung (durch Module wie „Qualitätsmanagement“, „Betriebsorganisation“, „Technisches Englisch“). In der letzten

Studienphase im siebten Semester werden die Studierenden in einer zehnwöchigen Praxisphase mit den ingenieurwissenschaftlichen Aufgaben in einem Betrieb vertraut gemacht. Diese Praxisphase bildet die Überleitung zur Erstellung der Abschlussarbeit. Die Gutachtergruppe sieht in den Inhalten und Aufbau des Curriculums die Profile und Ziele der Studiengänge, den Studierenden eine technisch-fachliche Qualifizierung, eine wissenschaftliche Befähigung sowie eine sozial methodische Handlungsfähigkeit zu vermitteln, umgesetzt.

Der dreisemestrige Masterstudiengang „Maschinenbau“ ist konsekutiv zum Bachelorstudium gestaltet. Die ersten beiden Semester beinhalten Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen zur Wissensvertiefung und Wissensverbreiterung. Darüber hinaus werden die kommunikativen und sprachlichen Fähigkeiten geschult. Wahlpflichtmodule mit aktuellem Forschungs- und Praxisbezug und die Projektarbeit bieten den Studierenden eine Möglichkeit zur individuellen Spezialisierung. Wie auch in den Bachelorstudiengängen sieht die Gutachtergruppe die Möglichkeit zur Schwerpunktsetzung im Masterstudiengang durch das Wahlpflichtmodulangebot und die angebotene Vertiefungsrichtung ausreichend gewährleistet.

Die Gutachtergruppe bewertet die Studiengangskonzepte anhand der vorliegenden Curricula, der Profil- und Zieldefinitionen sowie der Modulbeschreibungen als schlüssig im Hinblick auf die Vermittlung von fachlichen und fachübergreifenden Kompetenzen und Wissen. Alle Curricula entsprechen den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das jeweilige Qualifikationsniveau (also Bachelor- oder Masterniveau) definiert werden.

Die Erweiterung des Wahlpflichtfächerkatalogs für die vorgesehenen Vertiefungsrichtungen der Studiengänge kommt einer zentralen Forderung der Studierenden nach, die Wahlpflichtangebote auszubauen. Dies ist nachvollziehbar und wird grundsätzlich begrüßt. Dennoch sollten die Studiengangsverantwortlichen im Auge behalten, dass bei den vorhandenen personellen Ressourcen kein Überangebot generiert wird. Es wird also empfohlen die Anzahl der Wahlmodule der Zahl der Studierenden anzupassen, dabei sollte auf inhaltliche Redundanzen geachtet werden (**Monitum 2**).

Die Bachelor- und Masterstudiengänge sind durch ein Leistungspunktesystem modularisiert aufgebaut. Die Module bilden abgeschlossene Studieneinheiten. Die Lehrveranstaltungen aller Bachelor- und Masterstudiengänge sind mit einem einheitlichen Umfang von fünf CP gestaltet. Die Gutachtergruppe kann nachvollziehen, dass durch die gleichmäßige Gestaltung des Curriculums der Transfer der Studienleistungen bei einem Studiengangs- oder Hochschulwechsel erleichtert wird. Es wurde bereits darauf verwiesen, dass die Anzahl der CP den Workload des Moduls widerspiegeln sollte (vgl. Kapitel 2.1.1, Monitum 5).

In den Modulbeschreibungen des Modulhandbuchs sollten die Studierenden einen Leitfaden zu den Modulinhalten, den Lernzielen, den Fähigkeiten und Kompetenzen, die nach Besuch des Moduls erlangt werden, sowie den Arten der Modulprüfungen erhalten. Die vorgelegten Modulhandbücher enthalten wenige Modulbeschreibungen, die diese Anforderungen vollumfassend abdecken. Exemplarisch könnte hier als eine sehr sorgfältig ausgearbeitete Modulbeschreibung die des Wahlpflichtfaches „Energietechnik 2 – Erneuerbare Energien und Energieversorgung“ genannt werden. Sie nimmt eine klare Unterscheidung zwischen Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen vor, anhand derer die Studierenden nach Absolvieren des Moduls bewerten können, ob sie die Lernergebnisse erreicht haben. Sie verweist auf die Teilnahmevoraussetzungen nach der Prüfungsordnung, zudem sollten aber noch Vorkenntnisse (z. B. der Besuch bestimmter Grundlagenfächer) spezifiziert werden. Formale Angaben, wie die Festlegung von Gruppengrößen, die Beschreibung von Lehrformen, Prüfungsform sowie unterstützendes Lehrmaterial, sind ebenfalls beispielhaft enthalten. Wie bereits erwähnt, müssen die Modulhandbücher zur besseren Transparenz aktualisiert und überarbeitet werden. Als exemplarische Vorlage könnte die Modulbeschreibung des Moduls Energietechnik 2 verwendet werden. Zudem muss die Darstellung der Struktur der

Abschlussmodule einheitlich im Modulhandbuch und im Studienplan festgelegt und deutlich abgebildet werden – die vorgelegten Unterlagen weisen unterschiedliche Abbildungen auf (**Monitum 6**).

Die Lehr- und Lernformen sind in den Maschinenbau-Studiengängen als adäquat zu bewerten.

In den Gesprächen mit den Studierenden wurde die Vielfalt der Prüfungsformen positiv hervorgehoben. Diese reichen in den Modulbeschreibungen von der klassischen schriftlichen Klausur, der mündlichen Prüfung bis hin zur Hausarbeit. Eine Modulprüfung muss jedoch in erster Linie die im Modul erlernten Fertigkeiten und Kompetenzen abfragen. In einigen Modulen hinterfragt die Gutachtergruppe die Kompetenzorientierung der gewählten Prüfungsform kritisch (z. B. Multiple Choice-Prüfungen in naturwissenschaftlichen oder technischen Grundlagenfächern wie Mathematik oder Fluidtechnik, in denen als Lernergebnisse das Lösen von praktischen, mathematischen Aufgabenstellungen oder Auslegungsmethoden von fluidtechnischen Komponenten genannt werden). In vielen Modulen wird die Prüfungsform zur Wahl gestellt oder die Prüfungsform zu Beginn des Semesters durch den Dozenten bzw. die Dozentin festgelegt (z. B. nach Kenntnis der finalen Gruppengröße der Studierenden). Die Gutachtergruppe hinterfragt, ob die zeitlichen und inhaltlichen Rahmenbedingungen der verschiedenen Prüfungsformen eines Moduls äquivalent zueinander sind. Zudem besteht für sehr viele Module eine sog. Bonusregelung in den Prüfungsformen. Die Studierenden haben die Möglichkeit, einen Teil der Prüfungsleistung durch freiwillige Vorarbeiten, die zu Semesterbeginn definiert werden, abzudecken. Für keines der Module liegt der Gutachtergruppe eine Formbeschreibung der Bonusleistung oder ein Bewertungsschema vor. Die Aufgaben und Themenstellungen der Prüfungen müssen sich an den Fertigkeiten und Kompetenzen, die im Modul erworben werden, orientieren (**Monitum 10**). Die Gutachtergruppe empfiehlt, die Prüfungsform dahingehend abzugleichen und die Wahlmöglichkeit der Prüfungsform sowie die hohe Anzahl der Bonusregelungen einzuschränken (**Monitum 12**). Sofern Bonusregelungen beibehalten werden, muss das Bewertungsschema transparent im Modulhandbuch ausgewiesen werden (**Monitum 13**).

2.2 Mechatronik (B.Eng.), KIA Mechatronik (B.Eng.), Mechatronik (M.Sc.)

2.2.1 Profil und Ziele

Laut Antrag werden die Absolvent*innen der neu ausgerichteten Bachelorstudiengänge „Mechatronik“ und „KIA Mechatronik“ als Mechatronik-Ingenieur*in qualifiziert. Im Kontext der Industrie 4.0 und unter Berücksichtigung des Themas der Nachhaltigkeit sollen fachliche Grundlagenkenntnisse und Kompetenzen, aber auch methodische und soziale Fähigkeiten vermittelt werden. Die Studiengänge streben an, die Absolvent*innen dazu in die Lage zu versetzen, Fragestellungen aus den Teilbereichen der Mechatronik mit dem Ziel der Entwicklung industrieller Produkte ganzheitlich und lösungsorientiert zu betrachten.

Der Bachelorstudiengang in Vollzeit umfasst eine Regelstudienzeit von sieben Semestern mit einem Umfang von 210 CP. Der Studiengang beinhaltet eine verpflichtende Praxisphase von zehn Wochen. Der ausbildungsbegleitende „KIA Mechatronik“-Studiengang unterscheidet sich von dem Vollzeit-Bachelorstudiengang in der Dauer und Struktur. Der neunsemestrige Studiengang umfasst 210 CP. Die Studierenden des ausbildungsbegleitenden Studiengangs sollen parallel zu ihrem Studium an der Hochschule Bochum während ihrer ersten vier Semester eine Ausbildung absolvieren und belegen in dieser Zeit die Inhalte der ersten beiden Semester des Vollzeitstudiums. In den beiden Bachelorstudiengängen können Studierende zwischen den Schwerpunkten „Smart Production“ und „Electromobility“ wählen.

Der konsekutive Masterstudiengang „Mechatronik“ umfasst eine Regelstudienzeit von drei Semestern mit 90 CP. Studierende sollen auf die Ausübung von führenden Aufgaben vorbereitet werden. Beide Schwerpunkte des Bachelorstudiums stehen auch im Masterstudium zur Verfügung. Der Abschluss des Masterstudiengangs soll die Aufnahme einer Promotion erlauben.

Die Hochschule sieht vor, dass die Interdisziplinarität, die Team- und Projektarbeit sowie der Erwerb von Schlüsselkompetenzen die Studierenden auf ein Agieren in der Gesellschaft auch im nachhaltigen Kontext vorbereiten. Englischsprachige Module sind im überarbeiteten Angebot verpflichtender Teil der Curricula: „Technisches Englisch“ im Bachelorstudium und „English for International Purposes“ sowie „Engineering Conferences“ im Masterstudium.

Neben den üblichen Zugangsvoraussetzungen für ein Bachelorstudium (Fachhochschulreife oder mindestens gleichwertig anerkannte Vorbildung) müssen Studieninteressierte ein zehnwöchiges Vorpraktikum nachweisen. Studieninteressierte des KIA-Studiengangs müssen statt Vorpraktikum einen zum Studienprogramm passenden Ausbildungsvertrag vorlegen.

Zugang zum Masterstudiengang hat, wer einen qualifizierten Abschluss der Fächer Mechatronik oder Maschinenbau oder einer ähnlichen Fachrichtung von mindestens 210 CP mit mindestens der Note 2,5 vorweisen kann. Bewerber*innen mit einer Note bis 3,0 müssen weitere Voraussetzungen erfüllen. Es bestehen Angleichungsmöglichkeiten für Bewerber*innen mit Abschlüssen von 180 CP. Der Prüfungsausschuss entscheidet über Eignung der Interessierten und in den Fällen, in denen die Nachfrage das Angebot übersteigt.

Bewertung

Die Studiengänge der Mechatronik an der Hochschule Bochum sind darauf ausgerichtet, die Studierenden für die industrielle Anwendung der Mechatronik in der Breite und in zwei Vertiefungsrichtungen auszubilden. Sowohl Bachelor- als auch Masterstudiengänge orientieren sich passgenau an den allgemeinen fachlichen, überfachlichen und persönlichkeitsbildenden Zielen der Hochschule. Die vorgelegten und vor Ort diskutierten Konzepte entsprechen den von der Hochschule angestrebten Änderungen der Studiengänge. Diese Änderungen sind transparent formuliert. Die Profile und Inhalte der einzelnen Studiengänge müssen allerdings adäquat und stärker differenziert im jeweiligen Diploma Supplement aufgeführt werden (**Monitum 1**).

Eine wissenschaftliche Qualifikation mit dem Ziel der Aufnahme einer Promotion wird auch angeboten, diese ist jedoch nicht mit speziellen zur Promotion befähigenden Ausbildungszielen nachgehalten und scheint landespolitischen Vorgaben zu folgen. Die Befähigung zur Promotion sollte klarer im Masterstudiengang herausgestellt werden und explizite Angebote sollten erwähnt werden (**Monitum 18**).

Für die Bachelorstudiengänge der Mechatronik wäre zu Gunsten einer breiteren Ausrichtung die Reduktion der Umfänge der Schwerpunkte „Smart Production“ und „Electromobility“ diskutabel.

Bezüglich der Persönlichkeitsentwicklung ist anzumerken, dass diese nach Befragung der Studierenden recht kurz kommt und auch in den Zielen der Studiengänge zwar verankert ist, aber im Curriculum zu wenig Beachtung findet. Hier sollte das Angebot der Hochschule ergänzt werden (**Monitum 7**).

Die von der Hochschule angestrebte internationale Vernetzung wird auf Basis des vorgelegten Zahlenmaterials nur schwach und einseitig erreicht. Die Anzahl der in Anspruch genommenen Auslandsaufenthalte ist sehr gering, die Anzahl der Studierenden ausländischer Partnerhochschulen ist quasi Null. Die Gutachtergruppe empfiehlt, die studentische Auslandsmobilität expliziter anzusprechen und zu fördern (**Monitum 8**).

Sowohl die Bachelorstudiengänge als auch der Masterstudiengang weisen – auf Basis des zur Verfügung gestellten statistischen Materials – eine geringe Anzahl an Absolvent*innen aus. Auch die Abbruchquoten, die Regelstudienzeit und der Durchschnitt der Abschlussnoten entsprechen nicht dem bundesweiten Durchschnitt der Mechatronik-Studiengänge. In Bezug auf die Abweichung von der Regelstudienzeit wird von der Hochschule das außergewöhnliche demographische und gesellschaftliche Umfeld in Bochum angeführt – diese Abweichung ist per se nachvollziehbar.

Die Abbruchquoten und die Abweichung von der Regelstudienzeit sollten jedoch noch kontinuierlicher beobachtet werden (**Monitum 9**).

In Bezug auf die Studierendenzahl wären Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität der Studiengänge der Mechatronik bzw. des Hochschulstandorts sicherlich hilfreich, um auch räumlich und gesellschaftlich anders gelagerte Studierende zu gewinnen. Insgesamt ist die Anzahl der Studierenden bzw. Absolvent*innen in den Mechatronik-Studiengängen an der Hochschule Bochum in den letzten Jahren sehr gering und gefährdet damit eine effektive und effiziente wirtschaftliche Durchführung der Lehre. Entsprechende Maßnahmen zur Erhöhung der Attraktivität bzw. einer Kooperation mit anderen – räumlich in der Nähe angesiedelten – Hochschulen könnten auch hierzu in Erwägung gezogen werden.

In Bezug auf die Zulassung der Studierenden für den Bachelorstudiengang „Mechatronik“ sollte darauf geachtet werden, dass das geforderte mindestens zehnwöchige Vorpraktikum vor der Aufnahme vollständig absolviert und als bindende Voraussetzung eingefordert wird (**Monitum 16**). Die übrigen Zugangs- bzw. Zulassungsvoraussetzungen sind angemessen und Informationen diesbezüglich frei zugänglich.

2.2.2 Qualität des Curriculums

Die Curricula der Bachelorstudiengänge „Mechatronik“ und „KIA Mechatronik“ sind nach einem fünfteiligen Prinzip aufgebaut. Laut Angaben sind die Curricula der Mechatronik-Studiengänge von der Verzahnung der drei Gebiete der Mechatronik geprägt.

In den ersten beiden Semestern (in den ersten vier Semestern im Fall der KIA-Studierenden) sollen den Studierenden allgemeine ingenieurwissenschaftliche Grundlagen vermittelt werden. Zu belegende Module sind u. a. „Elektrotechnik“, „Informatik“ sowie „Grundlagen Produktdesign“. Im dritten und vierten Semester (fünften und sechsten bei KIA-Studierenden) finden die erlernten Methoden und Konzepte laut Angaben der Hochschule Anwendung in u. a. den Modulen „Signale und Systeme“, „Dynamik – Kinematik und Kinetik“, „Microcontroller“ sowie „Technisches Englisch“. Zum vierten Semester bzw. sechsten KIA-Semester sollen Studierende einen Schwerpunkt wählen und entsprechende (Wahl-)Pflichtmodule belegen. Eine absolute Zahl von 32 Wahlpflichtmodulen steht zur Verfügung. Weitere Kompetenzen zur wissenschaftlichen Arbeit sollen vermittelt werden. Im Anschluss absolvieren Studierende im siebten Semester (neunten in der KIA-Variante) eine zehnwöchige Praxisphase und bereiten ihre Bachelorarbeit und ihr Kolloquium vor.

Der Masterstudiengang „Mechatronik“ umfasst im ersten und zweiten Semester u. a. die Pflicht- und Wahlpflichtmodule „Numerische Methoden“, „Technische Informatik“, „Regelungstheorie“, „Projektarbeit“. Das dritte Semester widmet sich der Masterarbeit und dem anschließenden Kolloquium.

Infolge eines Peer-Review-Verfahrens im Jahre 2017 wurden gemäß Antrag curriculare Änderungen im Fachbereich eingeleitet. Laut Antrag besteht formell in jedem Bachelorsemester ein Mobilitätsfenster. Ein fakultatives zusätzliches Praxisauslandssemester kann nach dem sechsten Semester integriert werden. Die zehnwöchige Praxisphase im siebten Bachelorsemester kann darüber hinaus im Ausland absolviert werden. Die Studiengänge sind laut Hochschule europaweit gut vernetzt, weitere außereuropäische Verbindungen und Kooperationen bestehen. Länderkoordinator*innen des Fachbereichs werden benannt.

Praxisanteile werden als Wahlpflichtmodule von fünf CP in den Bachelorstudiengängen angeboten. Praktika finden in verschiedenen Modulen statt, jedoch laut Antrag ohne separate Kreditierung. Das siebte Semester bzw. das neunte Semester (bei KIA-Studierenden) der Bachelorstudiengänge beinhaltet eine verpflichtende zehnwöchige Praxisphase von 15 CP. Studierende der KIA-

Studiengänge absolvieren neben dem Studium eine Ausbildung, die allerdings nicht Bestandteil des Studiums ist und damit nicht kreditiert wird.

Studierende des „KIA Mechatronik“-Studiengangs sollen in ihren ersten vier Semestern drei Tage in der Woche im Ausbildungsbetrieb tätig sein und zwei Tage an der Hochschule ihr Studium absolvieren. In diesen zwei Jahren belegen sie die Module der ersten beiden Semester des Vollzeitstudiums.

Bewertung

Sowohl die Bachelorstudiengänge als auch der Masterstudiengang der Mechatronik haben eine ausreichende thematische Anzahl von Pflichtfächern sowie – in Teilen fast zu große – Anzahl an Wahlfächern. Durch die vorgesehenen Module werden Fachwissen und fachübergreifendes Wissen sowie fachliche, methodische und Schlüsselkompetenzen vermittelt. Alle Basisthemen der Mechatronik werden in den Pflichtfächern abgedeckt – einzig agile Ansätze im Software Engineering und im Projektmanagement kommen etwas zu kurz. Bei den Informatikinhalten sollte klarer auf die modernen und von der Industrie geforderten Programmiersprachen für Embedded bzw. Cyberphysische Systeme eingegangen werden. Auch die Schaltungstechnik sollte sowohl von ihrer analogen als auch ihrer digitalen Seite betrachtet werden (**Monitum 17**). Als idealtypisch für eine solche thematische Ausrichtung kann im Modulhandbuch das Themenspektrum „Embedded Devices“ angesehen werden, das stringent aufeinander aufbauende Module anbietet.

Allgemein ist festzustellen, dass die Curricula den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das jeweilige Qualifikationsniveau (also Bachelor- oder Masterniveau) definiert werden, entsprechen.

Die vorgenommenen Änderungen an den Curricula sind transparent formuliert und stehen im Einklang mit den dargestellten und vor Ort diskutierten Zielen des Fachbereichs. Generell wird angeraten, eine weitere Überarbeitung des Curriculums für die Bachelorstudiengänge vorzunehmen, um – wie oben dargestellt – der thematischen Breite gegenüber der Thementiefe in den Wahlfächern den Vorzug zu geben. Ebenso ist generell anzumerken, dass die Einführung der neuen einheitlichen Modulgröße von fünf CP zeitnah nach Einführung überprüft werden sollte, um die tatsächliche Arbeitsbelastung zu überprüfen (**Monitum 5**). Dabei könnte auch die thematische Abdeckung validiert werden.

Die Lehr- und Lernformen sind in den drei Studiengängen adäquat. Studierende lernen im Verlauf des Studiums ein weitgehend angemessenes Spektrum an Prüfungsformen kennen. In diesem Kontext wäre jedoch auch anzuraten, zur Sicherstellung der kompetenzorientierten Prüfung der vermittelten Inhalte, die Prüfungsform im Modulhandbuch eindeutig zu verankern – auch wenn die Prüfungsordnungen die Wahl der Form zulassen. Hier muss allerdings sichergestellt werden, dass die Auswahl der Prüfungsform kompetenzorientiert erfolgt und vor Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt werden (**Monitum 10**). Pro Modul muss in der Regel eine Prüfung vorgesehen sein und Ausnahmen von dieser Vorschrift müssen nachvollziehbar begründet werden (**Monitum 11**, vgl. Kapitel 3.1). Darüber hinaus sollte der Einsatz der Anrechnung freiwilliger Vorleistungen (sog. „Bonusregelung“) überdacht werden (**Monitum 12**).

Aus den Gesprächen mit den Studierenden geht hervor, dass einige Wahlmöglichkeiten bisher zwar im Modulhandbuch angeboten werden, jedoch nicht stattfinden. Bei der Begehung hat die Hochschule zugesichert, dass in der Neufassung der Studiengänge angebotene Wahlmodule stattfinden werden. Dennoch sollten die Dozent*innen an die Einhaltung der Mindesthörerzahl für die Durchführung eines Moduls gebunden sein (**Monitum 3**).

Bei der Betrachtung der nicht besetzten Lehrdeputate und der altersbedingt zu erwartenden Vakanzen ist zu vermuten, dass sich diese Situation noch weiter verschärft. Entsprechende Maßnahmen wären unter Aufrechterhaltung der Qualitätsansprüche der akademischen Lehre dringend ratsam – eine Berufungsstrategie bzw. Findungskommission ist anzustreben. Diese Maßnahmen können

auch eine Reduktion der Anzahl der Wahlmodule beinhalten, die der Zahl der Studierenden angepasst werden sollte (**Monitum 2**).

Die Modulhandbücher sind frei zugänglich und bieten Informationen über alle Module des Studiums. Insgesamt müssen die Modulhandbücher allerdings zur besseren Transparenz überarbeitet werden. Dabei könnte auf Verschlinkung und Vereinheitlichung geachtet werden, bei der beispielsweise Randgebiete der Mechatronik im Modulhandbuch entfallen bzw. reduziert werden. Grundsätzlich ist jedoch dafür zu sorgen, dass Modulhandbücher und Studienplan kongruent sind (die Darstellung der Struktur der Abschlussmodule muss einheitlich festgelegt und deutlich abgebildet werden), die Lernziele aller Module durchgehend konkreter beschrieben werden, der Kompetenzerwerb des wissenschaftlichen Arbeitens in den betreffenden Modulbeschreibungen transparenter dargestellt und Dauer und Gruppengrößen für alle Veranstaltungen angegeben werden (**Monitum 6**). Bei dieser Überarbeitung sollte dann auch darauf geachtet werden, dass die Teilnahmevoraussetzungen zu den Modulen des Masterstudiengangs „Mechatronik“ klarer formuliert sind (**Monitum 15**).

3 Studiengangsübergreifende Aspekte

3.1 Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Information und Organisation

Neben Dekan*in, Prodekan*in, Studiendekan*in, Studienbeirat sowie Prüfungsausschuss und Prüfungsamt sind im Fachbereich der „Fachbereichsrat“ für die Maschinenbau-Studiengänge und der „beschließende Ausschuss Mechatronik“ für die Mechatronik-Studiengänge verantwortlich. Wissenschaftliche Mitarbeiter*innen unterstützen diese Gremien.

Studieninteressierte werden laut Antrag vor dem Studium über gezielte Maßnahmen wie Schulmessen und Tag der offenen Türen informiert. Einführungsveranstaltungen sind sowohl für Bachelorstudierende als auch für Masterstudierende vorgesehen. Das Beratungskonzept der Hochschule sieht ein Zentralangebot durch den „Studierendenservice“, eine Fachberatung durch Professor*innen und eine individuelle Beratung durch die Lehrenden vor. Für die Beratung und Betreuung der Studierenden stehen Ansprechpartner*innen zu verschiedenen Belangen, etwa in Fällen von Pflegeverantwortung, zur Verfügung. Freiwillige Vorkurse, etwa im Fach Mathematik, werden den Studierenden vom hochschulweiten Institut für Studienerfolg und Didaktik (ISD) angeboten. Dieses Angebot wurde laut Hochschule auch im Hinblick auf das Ziel der Senkung der Abbrecherquote weiterentwickelt.

Die studentische Arbeitsbelastung beträgt 30 Stunden pro CP. Module umfassen i. d. R. fünf CP und schließen i. d. R. mit einer Prüfung ab; Ausnahmen bilden die Abschlusssemester, mit getrennter Kreditierung von Praxisphase (15 CP), Bachelorarbeit (zwölf CP) und Kolloquium (drei CP), bzw. Masterarbeit (25 CP) und Kolloquium (fünf CP). Laut Antrag kommen vor allem Vorlesung und seminaristischer Unterricht als Lehrformen zum Einsatz. Gemäß Selbstbericht werden hauptsächlich Klausuren als Prüfungsformen angeboten; mündliche Prüfungen, Hausarbeiten und Referate sind weitere Möglichkeiten. Prüfungsausschüsse und der hochschulweite „Studierendenservice“ sind für Vorbereitung und Durchführung von Prüfungen verantwortlich.

Das Verfahren zur Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen und Fähigkeiten sowie das Verfahren zur Anerkennung und Anrechnung von an anderen Hochschulen erworbenen Leistungen unter Berücksichtigung der Lissabon-Konvention sind in § 8 der Bachelor- und Master-Rahmenprüfungsordnungen geregelt. Der Nachteilsausgleich ist in § 12 Abs. 6 der Bachelor- und Master-Rahmenprüfungsordnungen geregelt. Die Prüfungsordnungen wurden gemäß Bestätigung der Hochschulleitung einer Rechtsprüfung unterzogen. Informationen zu Studiengang und Studienverlauf befinden sich in der jeweiligen Prüfungsordnung. Die Studiengangprüfungsordnungen sollen zum Wintersemester 2019/2020 in Kraft treten und entsprechend

bekanntgemacht werden. Prüfungsformen, -vorleistungen und -umfang werden in den Modulhandbüchern veröffentlicht.

Die Hochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten und die Anzahl der Absolvent*innen sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentieren.

Bewertung

Die Verantwortlichkeiten im Studiengang sind klar geregelt, Lehrangebote werden inhaltlich abgestimmt. Aufgrund der überarbeiteten Studiengangsgestaltung sollte in den kommenden Semestern besonders auf mögliche Überschneidungen geachtet werden (vgl. Kapitel 2.1.1 und 2.2.1, Monitum 2). In den KIA-Studiengängen wird insbesondere in den ersten Semestern die Arbeitsbelastung der Studierenden in ihren Ausbildungsanteilen angemessen berücksichtigt.

Sowohl fachspezifische als auch fachübergreifende Beratungsmöglichkeiten existieren, sind angemessen und den Studierenden bekannt. Hier existieren auch Angebote für Studierende mit Behinderung, chronischer Krankheit und in besonderen Lebenslagen. Besonders positiv bewertet die Gutachtergruppe die Angebote in der Studieneingangsphase (persönlicher Kontakt mit Verantwortlichen) sowie das Angebot zum Thema „Zweifel am Studium“.

Der Studienverlauf ist in allen Studiengängen planbar und regelmäßig. Lehrveranstaltungen werden überschneidungsfrei angeboten. Prüfungstermine werden zentral koordiniert. Bei der Entwicklung der neuen Curricula stützten sich die Verantwortlichen auf ihre Erfahrungen mit den alten Studiengängen. Die Gutachtergruppe bezweifelt jedoch, dass der für die neuen Module einheitlich mit 150 Stunden angenommene Workload (fünf CP) realistisch ist. Es liegt die Vermutung nahe, dass der einheitliche Workload gewählt wurde, um administrative Prozesse zu erleichtern. Entsprechend sollte der tatsächliche Workload zeitnah ermittelt und ggf. sollten Maßnahmen ergriffen werden (**Monitum 5**). Die durchschnittliche Studienbelastung je Semester scheint jedoch angemessen und weitestgehend konstant. Praxiselemente sind kreditiert.

Auffällig sind die durchschnittlichen Studiendauern, die im Vergleich mit ähnlichen Programmen hoch erscheinen. Die Hochschule begründet dies insbesondere mit den Lebensumständen der Studierenden (eigenständige Studienfinanzierung), was zumindest teilweise nachvollziehbar ist. Es wird dennoch empfohlen, den individuellen Studienerfolg in den neuen Studiengangsmodellen genau zu beobachten, um systematisch studienzeitverlängernde Elemente zu identifizieren (**Monitum 9**). Eine Analyse der Abbruchquoten und -gründe lag der Gutachtergruppe zudem nicht vor.

Die Auslandsmobilität der Studierenden ist äußerst gering. Basierend auf der kleinen Stichprobe wird die Anerkennungspraxis der Hochschule als korrekt eingestuft. Zudem könnte eventuell ein „internes“ Verbesserungspotential bei der Übertragung von Leistungen des zweiten Hochschulstandorts (Campus Velbert/Heiligenhaus) bestehen, wie von den Studierenden in den Gesprächen vereinzelt angemerkt wurde.

Unklar waren zum Zeitpunkt der Begehung das tatsächliche Angebot der Wahlfächer sowie entsprechende Beratungsangebote. Die von den Verantwortlichen geplanten Informations- und Beratungsangebote zu den angebotenen Wahlfächern sollten daher zeitnah implementiert werden (**Monitum 4**).

Das Prüfungssystem ist klassisch und betont schriftliche Prüfungen, die Prüfungsdichte ist angemessen. Die Auswahl der Prüfungsform muss allerdings kompetenzorientiert erfolgen und vor Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt werden (**Monitum 10**). Absolvent*innen müssen nachweisen, dass sie in der Lage sind, fachliche Sachverhalte auch mündlich zu erläutern und zu diskutieren. Die Fähigkeit zur Gruppenarbeit und Präsentation von Ergebnissen sollte ebenfalls bei allen Studierenden, auch vor der Abschlussarbeit, überprüft werden. Pro Modul ist in der Regel eine Prüfung vorgesehen. Die Module „Werkstofftechnik I und II“, „Numerische Methoden“, „Optimierung

mechanischer Strukturen“, „Experimentelle Methoden der Mechanik“ und „Software Engineering und System Software“ stellen jedoch Ausnahmen dar. In diesen Modulen erkennt die Gutachtergruppe keine direkte Begründung. Pro Modul muss in der Regel eine Prüfung vorgesehen sein; Ausnahmen müssen nachvollziehbar begründet werden (**Monitum 11**). Die Anrechnung freiwilliger Vorleistungen sollte darüber hinaus transparenter geregelt werden (**Monitum 13**) (z. B. in den Modulen „Mathematik III“, „Regelungstechnik“, „Werkstofftechnik“ und „Elektrotechnik I und II“).

Die Prüfungsordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen und müssen noch veröffentlicht werden (**Monitum 14**).

Ein Nachteilsausgleich ist vorhanden; Informationen über den Studienverlauf, die Prüfungsanforderungen und den Nachteilsausgleich sind öffentlich einsehbar. Eine Überarbeitung des Internetauftritts aller Studiengänge wäre im Zuge der Aufnahme der neuen Curricula in den Studienbetrieb ratsam.

3.2 Berufsfeldorientierung

Der Abschluss der Bachelorstudiengänge im Fach „Maschinenbau“ soll Absolvent*innen für Tätigkeiten in allen ingenieurtypischen Berufsfeldern (Forschung, Entwicklung, Produktion, Inbetriebnahme, Service und Vertrieb) qualifizieren. Eine besondere Kooperation der Hochschule Bochum erlaubt es Absolvent*innen laut Antrag, sich als Berufsschullehrer*in weiterzubilden.

Nach Ansicht der Hochschule besitzen Masterabsolvent*innen vertieftes und breites Wissen des allgemeinen Maschinenbaus, das sie zu Aufgaben in der industriellen Entwicklung und Forschung, in der Infrastruktur von Produktion und Logistik, im Projekt- oder Qualitätsmanagement oder im Technischen Consulting führen soll. Folgende Branchen kommen in Frage: Maschinen- und Anlagenbau, Ingenieurdienstleistungen, Energie- und Versorgungswirtschaft, Stahlindustrie, Automobilindustrie und Zulieferindustrie. Eine individuelle fachliche Vertiefung soll durch die Wahlpflichtmodule entstehen. Der Weg zu Führungspositionen soll erleichtert werden.

Absolvent*innen des Faches „Mechatronik“ sollen laut Angaben der Hochschule in der Industrie, im Gewerbebereich sowie in der Forschung und Entwicklung tätig werden. Nach Sicht der Hochschule finden Mechatronikingenieur*innen typische Beschäftigungsmöglichkeiten in der Entwicklung und Planung von einzelnen Komponenten, der Konstruktion von Systemen, die mechanische und elektronische Elemente miteinander verbinden, als Prüfenieur*in oder in der Programmierung und der Installation und Inbetriebnahme von IT-betriebenen Anlagen. Absolvent*innen sollen auch eine Weiterbildung als Berufsschullehrer*in anstreben können.

Der Masterstudiengang „Mechatronik“ soll sowohl Fachwissen als auch Übersichtswissen vermitteln. Die angestrebten Themen Industrie 4.0 und Nachhaltigkeit sollen für Absolvent*innen aktuelle und zukunftsorientierte Felder öffnen. Laut Antrag werden Absolvent*innen, auch in führenden Positionen, in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Konstruktion, Projektmanagement oder im technischen Vertrieb von klein- und mittelständischen Unternehmen, aber auch in Großunternehmen oder in der öffentlichen Verwaltung tätig. Eine anwendungsorientierte Forschungstätigkeit und/oder die Absicht der Promotion sollen durch die Masterarbeit unterstützt werden.

Bewertung

Es ist ein umfangreiches Angebot an Modulen, Wahlfächern und Lehrplänen vorhanden, welches auch den Anforderungen des Berufslebens entspricht. Hier ist die Hochschule gut aufgestellt, zumal sie auch die Module, Wahlpflichtangebote und Wahlfächer den erkennbaren Erfordernissen anpasst.

Die Anforderungen der Wirtschaft bezüglich Fähigkeiten und Fachwissen der Absolvent*innen sind sehr dynamisch und in vielen Unternehmen nicht immer klar definiert. Die Nachfrage der

Studierenden ist ebenso unterschiedlich, was die Inhalte eines Studiums oder die angestrebte berufliche Tätigkeit angeht. Unterschiede in der Wahrnehmung und den Erwartungen der verschiedenen Akteure können einen Grund für die niedrigeren Absolvent*innenzahlen in den Studiengängen darstellen. Die genaueren Gründe bleiben aber wie bereits angemerkt ungeklärt (vgl. Kapitel 2.1.1, Monitum 9). In diesem Zusammenhang könnte die Hochschule als solche perspektivisch an der Steigerung ihrer Attraktivität arbeiten. Um der geringen Abschlussquote entgegenzuwirken, unterstützt die Hochschule ihre Studierenden bereits bei der Aufarbeitung fehlender Vorkenntnisse, zum Beispiel durch Vorkurse in Mathematik. Auch hier ist die Hochschule gut vorbereitet, wenn gleich ein Ausbau dieser Maßnahmen natürlich immer möglich ist.

Die vorgestellten Bestrebungen der Hochschule zeigen, dass sich der Lehrkörper um jede*n einzelne*n Studierende*n bemüht und persönlich kümmert. Das ist sehr anerkennenswert und wird von den Studierenden geschätzt.

Angebote zur Persönlichkeitsentwicklung und zur Förderung des gesellschaftlichen Engagements (z. B. Rhetorik, Kultur) sollten mit mehr Nachdruck zur Verfügung gestellt werden (vgl. Kapitel 2.1.1, Monitum 7). Die Förderung der Persönlichkeitsentwicklung ist ein wichtiger Bestandteil jeder Hochschulbildung. Da die Einstellungsbedingungen für Absolvent*innen zur Hälfte von der Persönlichkeit abhängen, könnte diese Förderung noch verbessert werden.

Da viele Studierende vor Beginn des Studiums wenig bis keinen Einblick in die Arbeitswelt haben, ist die Wahl der Zusatzfächer eher von der eigenen Neigung als von der Notwendigkeit für die spätere berufliche Tätigkeit geprägt. Eine gezieltere Beratung von Seiten des Lehrkörpers diesbezüglich wäre für die Studierenden sicherlich hilfreich (vgl. Kapitel 3.1, Monitum 4).

Einige Module und das Wahlpflichtfächerangebot stimmen vereinzelt nicht mit der Nachfrage der Studierenden überein: Es werden von den Studierenden in einigen Fächern zum Beispiel Vertiefungskurse gewünscht. Es muss allerdings ebenfalls festgestellt werden, dass die Themen Smart Factory und Internet of Things angeboten und offensichtlich gut angenommen werden. Das ist lobenswert, da dies eine aktuelle Forderung der Industrie ist. Die Industrie- und Wirtschaftsbedingungen sind sehr dynamisch. Wenn die Absolvent*innen der Hochschule neues Wissen und neue Kenntnisse in die Unternehmen einbringen sollen, müssen die Studierenden tiefgehende Grundkenntnisse und Fähigkeiten erwerben, um den neuen Herausforderungen gerecht zu werden. Die vorgelegten Abschlussarbeiten, Bachelor- und Masterthesis, zeigen, dass die Hochschule diesen Anforderungen entspricht. Das ist sehr lobenswert – und zeigt zudem, dass die Projektarbeit, die die Hochschule in den Studiengängen einsetzt, Erfolg hat.

Grundsätzlich sollte das Angebot jeder Hochschule ständig an die Nachfrage der Studierenden und der Industrie angepasst werden. Das vorliegende Angebot der Hochschule Bochum ist in allen Bereichen zeitgemäß. Gleiches gilt für die Ausstattung der Labore. Die Ausstattung der Hochschule ist ausreichend bis gut und entspricht den heutigen Anforderungen. Hier macht die Hochschule Bochum einen guten Eindruck. Die Anpassung an die Industrieanforderungen ist gegeben, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Anforderungen der Industrie und Wirtschaft einem ständigen Wandel unterworfen sind. Die Hochschule folgt diesem Wandel, soweit es die Umstände ermöglichen. Es kann also ein zukunftsfähiges Agieren attestiert werden.

3.3 Ressourcen

In den Studiengängen sind 40 Lehrende aus den Fachbereichen Mechatronik und Maschinenbau sowie Elektrotechnik und Informatik tätig. Im Bereich der Mechatronik teilt die Hochschule mit, dass aufgrund der fachlichen Gestaltung der Mechatronik ein Großteil der Vorlesungen, Praktika und Übungen durch Lehrende des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik abgedeckt wird. In den Bachelorstudiengängen „Maschinenbau“ und „KIA Maschinenbau“ werden auch Lehrende aus weiteren Fachbereichen, etwa Bau- und Umweltingenieurwesen, in Wahlpflichtmodulen eingesetzt. 28

Lehrbeauftragte unterrichten regelmäßig in einem Umfang von einer bis sechs SWS in allen sechs zu reakkreditierenden Studiengängen. Alle auslaufenden Professuren sollen bis auf eine planmäßig wiederbesetzt werden.

Laut Antrag bietet die Hochschule Aus- und Weiterbildung im Bereich der Didaktik an. Weiterhin nimmt die Hochschule an dem „Netzwerk für Hochschuldidaktische Weiterbildung an Hochschulen in Nordrhein-Westfalen“ teil und kooperiert gezielt mit der Ruhr-Universität Bochum.

Die Hochschule sichert laut Antrag die Durchführung der Studiengänge bezüglich der sächlichen Ausstattung. Ein neuer Hörsaal der Hochschule befindet sich im Bau. 13 Institute, 13 Labore und die mechanische Werkstatt der Hochschule nehmen an den Studiengängen teil. Die Softwareausstattung soll jedes Semester neu evaluiert werden. Studierende und Lehrende haben Zugang zu den zwei Fachbibliotheken der Hochschule sowie zu der nahen gelegenen Bibliothek der Ruhr-Universität Bochum als externe Leser*innen.

Bewertung

Grundsätzlich sind, auch im Hinblick auf Verflechtungen mit anderen Angeboten der Hochschule, für die Lehre und Betreuung der Studierenden genügend und geeignete personelle Ressourcen vorhanden. Die personelle Ausstattung gibt aus mehreren Gesichtspunkten dennoch Anlass zur speziellen Anmerkung in diesem Gutachten. Die Anzahl der Lehrbeauftragten ist schon heute hoch und die Anzahl der in den nächsten Jahren ausscheidenden Lehrenden ist ebenfalls hoch. Ohne geeignete Maßnahmen ist damit zu rechnen, dass Umfang und Qualität der Lehre perspektivisch darunter leiden werden. Zum anderen gibt dies auch eine Chance bei der Gewinnung neuer Lehrender weitere Ziele neben der Besetzung der Vakanzen umzusetzen, so z. B. die Internationalisierung des Lehrangebots durch englischsprachige Vorlesungen. Die Einrichtung einer fächerübergreifenden Findungskommission würde die Personalgewinnung in den Studiengängen und an der Hochschule sicherlich strategisch unterstützen. Zusätzlich zu existierenden Angeboten zur Personalentwicklung und -qualifizierung kann eine vorbeugend eingeleitete Maßnahme zur Weiterqualifikation des Lehrpersonals die Situation nachhaltig verbessern, um bei ggf. auftretenden Ausfällen einspringen zu können. Bei der Einsetzung weiterer Lehrbeauftragter ist auf deren didaktische Qualifikation zu achten.

Die sächliche Ausstattung ist sowohl aus der Beurteilung der vorgelegten Dokumente und der Begehung vor Ort als auch der Diskussion mit den Studierenden, den Lehrenden und der Hochschulleitung als ausreichend und abgesichert zu bewerten. Besondere Maßnahmen zur Erweiterung der sächlichen Ausstattung oder Aufstockung der Mittel für sächliche Ausstattung oder Bauten bzw. geplante Bauvorhaben wird als nicht notwendig erachtet, um die Qualität und den Umfang der Lehre abzusichern.

3.4 Qualitätssicherung

Laut Evaluationsordnung der Hochschule verzahnt ihr Qualitätssicherungssystem in Studium und Lehre die Evaluation, das Controlling sowie das Benchmarking und durchläuft zyklisch die Prozessphasen der Informationsgenerierung, -analyse, -verarbeitung und der Nachbereitung. Alle Fachbereiche werden verpflichtet, besondere Verfahren in bestimmten Abständen durchzuführen. Fachbereiche und Hochschulleitung sind an der Diskussion der Ergebnisse beteiligt.

Studentische Veranstaltungsbewertungen werden laut Antrag in jedem Semester in jeder Lehrveranstaltung durchgeführt und sollen der Mitteilung der Studierendensicht und der Reflexion der Lehrenden dienen. Ergebnisse sollen unmittelbar zwischen Lehrenden und Studierenden thematisiert werden. Teil der Bewertungen ist die Erfassung von workload-relevanten Daten. Laut Antrag hat sich im Fachbereich infolgedessen kein Anpassungsbedarf ergeben. Allgemeine Studiengangsbewertungen umfassen Befragungen zu Themen wie die Möglichkeit der Einhaltung der

Regelstudienzeit sowie studienförderliche Rahmenbedingungen. Die Hochschule führt Absolvent*-innenbefragungen durch. Die Beziehung zu Alumni soll weiterhin ausgebaut werden, indem der Fachbereich die Initiative eines Alumni-Portals aus einem anderen Fachbereich zukünftig zusätzlich zu seinem eigenen Alumninetzwerk nutzen will. Zusätzlich will der Fachbereich Peer-Review-Verfahren durchführen.

Bewertung

Die von der Hochschule genutzten Instrumente entsprechen in qualitativer und quantitativer Ausgestaltung den Erwartungen für Studiengänge dieser Größe. Evaluationen werden regelmäßig und flächendeckend durchgeführt und beinhalten Fragen zu der studentischen Arbeitsbelastung. Die überarbeiteten Curricula sind Ergebnis des Bestrebens des Fachbereichs, die Studiengänge kontinuierlich weiterzuentwickeln. Positiv hervorzuheben sind zudem moderne Formate der Studiengangsentwicklung, z. B. das Forum „gutes Studium, gute Lehre“. Durch die enge Zusammenarbeit der Statusgruppen haben alle am Studiengang Beteiligten die Möglichkeit, Verbesserungsvorschläge einzubringen.

Verbesserungsmöglichkeiten sieht die Gutachtergruppe in der kontinuierlicheren Beobachtung der Abbruchquoten sowie der Analyse der Regelstudienzeitabweichungen (**Monitum 9**). Für eine fortlaufende Weiterentwicklung der Lehre ist zudem die bereits angesprochene Verstetigung des Lehrpersonals (reduzierte Abhängigkeit von externen Lehrbeauftragten, Nachbesetzung offener Stellen) ratsam.

Weiteres Potential würde in der systematischen Rückmeldung von Evaluationsergebnissen und abgeleiteten Maßnahmen an die Studierenden bestehen. Zwar erhalten die Studierenden Rückmeldung, dies geschieht jedoch zu unterschiedlichen Zeitpunkten und in diversen Formen und Umfängen.

Für neue Module nehmen die Verantwortlichen eine einheitliche Arbeitsbelastung an. Da davon auszugehen ist, dass diese Schätzung nicht in allen Fällen der Realität entspricht, sollten der tatsächliche Workload zeitnah evaluiert und wahlweise der Workload oder die verliehenen Leistungspunkte angepasst werden (**Monitum 5**).

4 Zusammenfassung der Monita

Monita:

Für alle Studiengänge:

1. Die Profile und Inhalte der einzelnen Studiengänge müssen adäquat und stärker differenziert im Diploma Supplement aufgeführt werden.
2. Die Anzahl der Wahlmodule sollte der Zahl der Studierenden angepasst werden, dabei sollten die Wahlfächerkataloge auf inhaltliche Redundanzen geprüft werden.
3. Die Dozent*innen sollten an die Einhaltung der Mindesthörerzahl für die Durchführung eines Moduls gebunden sein.
4. Die geplanten Informations- und Beratungsangebote zu den Wahlfächern sollten zeitnah implementiert werden.
5. Die tatsächliche Arbeitsbelastung sollte nach Einführung der neuen Modulgrößen zeitnah überprüft werden.
6. Die Modulhandbücher müssen zur besseren Transparenz wie folgt überarbeitet werden:
 - a) Modulhandbücher und Studienplan müssen kongruent sein: Die Darstellung der Struktur der Abschlussmodule muss einheitlich im Modulhandbuch und im Studienplan festgelegt und deutlich abgebildet werden.

- b) Lernziele aller Module müssen durchgehend konkreter beschrieben werden.
 - c) Der Kompetenzerwerb des wissenschaftlichen Arbeitens – speziell für eine optional angestrebte Promotion – muss in den betreffenden Modulbeschreibungen transparenter dargestellt werden.
 - d) Dauer und Gruppengrößen müssen für alle Veranstaltungen angegeben werden.
7. Die Förderung der Persönlichkeitsentwicklung und des gesellschaftlichen Engagements der Studierenden sollte um weitere Angebote ergänzt werden.
 8. Die studentische Auslandsmobilität sollte expliziter angesprochen und gefördert werden.
 9. Die Abbruchquoten und die Abweichung von der Regelstudienzeit sollten noch kontinuierlicher beobachtet werden.
 10. Die Auswahl der Prüfungsform muss kompetenzorientiert erfolgen und vor Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt werden.
 11. Pro Modul muss in der Regel eine Prüfung vorgesehen sein; die Ausnahmen bei den Modulen „Werkstofftechnik I und II“, „Numerische Methoden“, „Optimierung mechanischer Strukturen“, „Experimentelle Methoden der Mechanik“ und „Software Engineering und System Software“ müssen nachvollziehbar begründet werden.
 12. Der Einsatz der Anrechnung freiwilliger Vorleistungen (sog. „Bonusregelung“) sollte überdacht werden.
 13. Sofern Bonusregelungen beibehalten werden, muss das Bewertungsschema transparent im Modulhandbuch ausgewiesen werden.
 14. Die Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden.

Ergänzend für die Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ und „KIA Maschinenbau“ und die Masterstudiengänge „Maschinenbau“ sowie „Mechatronik“:

15. Bei der Überarbeitung des Modulhandbuchs sollten Teilnahmevoraussetzungen definiert bzw. klarer benannt werden.

Ergänzend für die Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ und „Mechatronik“:

16. Das als Zulassungsvoraussetzung formulierte Vorpraktikum in Höhe von zehn Wochen sollte vollständig vor dem Studium absolviert werden müssen.

Ergänzend für die Bachelorstudiengänge „Mechatronik“ und „KIA Mechatronik“:

17. Der Aufbau des Mechatronik-Curriculums sollte mehr auf Breite als auf Tiefe ausgerichtet werden, dabei sollten
 - a) Schaltungstechnik sowohl von ihrer analogen als auch ihrer digitalen Seite betrachtet werden,
 - b) agile Methoden nach Möglichkeit explizit und auch in den Modulen verstärkt gelehrt werden und
 - c) bei den Informatikinhalten klarer auf die modernen und von der Industrie geforderten Programmiersprachen für Embedded bzw. Cyberphysische Systeme eingegangen werden.

Ergänzend für die Masterstudiengänge „Maschinenbau“ und „Mechatronik“:

18. Die Befähigung zur Promotion sollte klarer im Studienangebot herausgestellt werden und explizite Angebote sollten erwähnt werden.

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 alle im Paket enthaltenen 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 alle im Paket enthaltenen mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Hinsichtlich des Veränderungsbedarfs wird auf die Kriterien 2.5 und 2.8 verwiesen.

Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

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

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

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen 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 alle im Paket enthaltenen 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 alle im Paket enthaltenen Studiengänge mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die Auswahl der Prüfungsform muss kompetenzorientiert erfolgen und vor Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt werden.
- Pro Modul muss in der Regel eine Prüfung vorgesehen sein; die Ausnahmen bei den Modulen „Werkstofftechnik I und II“, „Numerische Methoden“, „Optimierung mechanischer Strukturen“, „Experimentelle Methoden der Mechanik“ und „Software Engineering und System Software“ müssen nachvollziehbar begründet werden.

Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen

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

Das Kriterium entfällt.

Kriterium 2.7: Ausstattung

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen 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 alle im Paket enthaltenen Studiengänge mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die Profile und Inhalte der einzelnen Studiengänge müssen adäquat und stärker differenziert im Diploma Supplement aufgeführt werden.
- Die Modulhandbücher müssen zur besseren Transparenz wie folgt überarbeitet werden:
 - a) Modulhandbücher und Studienplan müssen kongruent sein: Die Darstellung der Struktur der Abschlussmodule muss einheitlich im Modulhandbuch und im Studienplan festgelegt und deutlich abgebildet werden.
 - b) Lernziele aller Module müssen durchgehend konkreter beschrieben werden.
 - c) Der Kompetenzerwerb des wissenschaftlichen Arbeitens – speziell für eine optional angestrebte Promotion – muss in den betreffenden Modulbeschreibungen transparenter dargestellt werden.

- d) Dauer und Gruppengrößen müssen für alle Veranstaltungen angegeben werden.
- Sofern Bonusregelungen beibehalten werden, muss das Bewertungsschema transparent im Modulhandbuch ausgewiesen werden.
- Die Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden.

Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanpruch

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

Das Kriterium entfällt.

Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

Für alle Studiengänge:

- Die Anzahl der Wahlmodule sollte der Zahl der Studierenden angepasst werden, dabei sollten die Wahlfächerkataloge auf inhaltliche Redundanzen geprüft werden.
- Die Dozent*innen sollten an die Einhaltung der Mindesthörerzahl für die Durchführung eines Moduls gebunden sein.
- Die geplanten Informations- und Beratungsangebote zu den Wahlfächern sollten zeitnah implementiert werden.
- Die tatsächliche Arbeitsbelastung sollte nach Einführung der neuen Modulgrößen zeitnah überprüft werden.
- Die Förderung der Persönlichkeitsentwicklung und des gesellschaftlichen Engagements der Studierenden sollte um weitere Angebote ergänzt werden.
- Die studentische Auslandsmobilität sollte expliziter angesprochen und gefördert werden.
- Die Abbruchquoten und die Abweichung von der Regelstudienzeit sollten noch kontinuierlicher beobachtet werden.
- Der Einsatz der Anrechnung freiwilliger Vorleistungen (sog. „Bonusregelung“) sollte überdacht werden.

Ergänzend für die Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ und „KIA Maschinenbau“ und die Masterstudiengänge „Maschinenbau“ und „Mechatronik“:

- Bei der Überarbeitung des Modulhandbuchs sollten Teilnahmevoraussetzungen definiert bzw. klarer benannt werden.

Ergänzend für die Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ und „Mechatronik“:

- Das als Zugangsvoraussetzung formulierte Vorpraktikum in Höhe von zehn Wochen sollte vollständig vor dem Studium absolviert werden müssen.

Ergänzend für die Bachelorstudiengänge „Mechatronik“ und „KIA Mechatronik“:

- Der Aufbau des Mechatronik-Curriculums sollte mehr auf Breite als auf Tiefe ausgerichtet werden, dabei sollten
 - a) Schaltungstechnik sowohl von ihrer analogen als auch ihrer digitalen Seite betrachtet werden,
 - b) agile Methoden nach Möglichkeit explizit und auch in den Modulen verstärkt gelehrt werden und
 - c) bei den Informatikinhalten klarer auf die modernen und von der Industrie geforderten Programmiersprachen für Embedded bzw. Cyberphysische Systeme eingegangen werden.

Ergänzend für die Masterstudiengänge „Maschinenbau“ und „Mechatronik“:

- Die Befähigung zur Promotion sollte klarer im Studienangebot herausgestellt werden und explizite Angebote sollten erwähnt werden.

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

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

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

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

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

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