

Beschluss zur Akkreditierung der Studiengänge

- „Maschinenbau“ (B.Sc.)
- „Maschinenbau dual“ (B.Sc.)
- „Maschinenbau“ (M.Sc.)
- „Sicherheitstechnik“ (B.Sc.)
- „Sicherheitstechnik dual“ (B.Sc.)
- „Sicherheitstechnik“ (M.Sc.)
- „Qualitätsingenieurwesen“ (M.Sc.)

an der Bergischen Universität Wuppertal

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 71. Sitzung vom 14./15.05.2018 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Die Studiengänge „Maschinenbau“, „Maschinenbau dual“, „Sicherheitstechnik“ und „Sicherheitstechnik dual“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ sowie die Studiengänge „Maschinenbau“, „Sicherheitstechnik“ sowie „Qualitätsingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ an der **Bergischen Universität Wuppertal** 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 bei den Studiengängen „Maschinenbau“, „Sicherheitstechnik“ sowie „Qualitätsingenieurwesen“ um konsekutive 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 28.02.2019** anzuzeigen.
4. Für die Studiengänge „Maschinenbau“, „Maschinenbau dual“, und „Sicherheitstechnik“ mit dem Abschlüssen „Bachelor of Science“ sowie für die Studiengängen „Sicherheitstechnik“ sowie „Qualitätsingenieurwesen“ mit den Abschlüssen „Master of Science“ wird die Akkreditierung für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Ak-

kreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 28./29.08.2017 **gültig bis zum 30.09.2024.**

5. Für den Studiengang „**Maschinenbau**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ wird die Akkreditierung für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist **gültig bis zum 30.09.2025.**
6. Für den Studiengang „**Sicherheitstechnik dual**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ wird die Akkreditierung für eine **Dauer von fünf Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist **gültig bis zum 30.09.2023.**

Auflagen:

1. In den Modulbeschreibungen aller Studiengänge muss der Erwerb sozialer und überfachlicher Kompetenzen ausgewiesen werden.
2. Die Varianz der Prüfungsformen ist zu erhöhen.

Abweichend von der gutachterlichen Beschlussempfehlung sieht die Akkreditierungskommission das Kriterium 2.8 hinsichtlich der Nennung von Modulverantwortlichen im Modulhandbuch auf Basis der Stellungnahme der Hochschule als erfüllt an.

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

Die Auflagen wurden fristgerecht erfüllt.
Die Akkreditierungskommission bestätigt dies mit Beschluss vom 27./28.05.2019.

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

Studiengangsübergreifend für alle Bachelor- und Masterstudiengänge

1. Die Kommunikation und Vermittlung von Informationen zur Studienorganisation an die Studierenden sollte innerhalb der bestehenden Verantwortlichkeiten sowie Kommunikationswege und -stufen wirkungsvoller gestaltet werden.
2. Die Evaluation der Lehrveranstaltungen einschließlich der Untersuchung der studentischen Arbeitsbelastung sollte stärker systematisiert und in einem häufigeren Turnus durchgeführt werden.
3. Im Zuge der Qualitätssicherung und der daran geknüpften Maßnahmen sollte die Kommunikation mit den Studierenden über den persönlichen Kontakt hinaus systematisiert und verbessert werden.
4. Die Internationalisierungsmaßnahmen sollten gestärkt werden.
5. In den Modulhandbüchern sollten Modulverantwortliche genannt werden.

Studiengangsübergreifend Bachelorstudiengänge

6. Es sollte geprüft werden, inwieweit existierende Studienleistungen reduziert werden können.

Studiengangsübergreifend Masterstudiengänge

7. Für den Zugang zu den Masterstudiengängen sollten die Voraussetzungen in Form von erforderlichen Kompetenzen formuliert werden.
8. Es sollte bei der Zulassung zum Masterstudium sichergestellt werden, dass ein individuelles Ersetzen von Qualifikationen aus dem Wahlangebot des Masterstudiengangs erfolgen kann,

sollten Qualifikationen des Masterstudiengangs bereits im vorangegangenen Studium erworben worden sein.

Studiengangsspezifisch

Sicherheitstechnik dual (B.Sc.)

9. Die Hochschule sollte die Organisation und Arbeitsbelastung der Studierenden prüfen und ggf. geeignete Maßnahmen ergreifen.

Qualitätsingenieurwesen (M.Sc.)

10. Die Zulassung zum Masterstudiengang sollte über die „Sicherheitstechnik“ hinaus geöffnet werden, so dass Absolventen und Absolventinnen des Maschinenbaus, des Bauingenieurwesens oder der Elektrotechnik, aber auch anderer ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge zugelassen werden können.

Maschinenbau (M.Sc.)

11. Durch die curriculare Einbindung von nichttechnischen Fächern/Lehrveranstaltungen sollte die Vermittlung von überfachlichen Kompetenzen gestärkt werden.

Sicherheitstechnik (M.Sc.)

12. Bei der Zulassung sollte überprüft werden, inwiefern Standardmodule aus angrenzenden Ingenieurwissenschaften angerechnet werden können und so ein individuelles Auflagenstudium ermöglicht werden kann.

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

Gutachten zur Akkreditierung der Studiengänge

- „Maschinenbau“ (B.Sc.)
- „Maschinenbau dual“ (B.Sc.)
- „Maschinenbau“ (M.Sc.)
- „Sicherheitstechnik“ (B.Sc.)
- „Sicherheitstechnik dual“ (B.Sc.)
- „Sicherheitstechnik“ (M.Sc.)
- „Qualitätsingenieurwesen“ (M.Sc.)

an der Bergischen Universität Wuppertal

Begehung am 18./19.01.2018

Gutachtergruppe:

Prof. Dr.-Ing. Bernd Kuhfuß	Universität Bremen Fachbereich Produktionstechnik, Maschinenbau & Verfahrenstechnik
Prof. Dr.-Ing. Katharina Löwe	Technische Hochschule Brandenburg, Fachbereich Technik, Fachgebiet: Energie- und Verfahrenstechnik, Sicherheitstechnik
Prof. Dr. Ralph Stengler	Hochschule Darmstadt Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik, Arbeitsbereich Qualitätsmanagement, Messtechnik, Werkstoffkunde
Dr.-Ing. Kira Stein	EOQ Quality Systems Manager, Darmstadt (Vertreterin der Berufspraxis)
Sebastian Hübner	Student des Studiengangs Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden (studentischer Gutachter)

Koordination:

Constanze Noack

Geschäftsstelle AQAS e.V., Köln

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 „Maschinenbau dual B.Sc.“ und „Sicherheitstechnik dual B.Sc.“ werden als duale Studiengänge ausgewiesen, da sie den Studierenden durch verschiedene organisatorische Maßnahmen ermöglichen gleichzeitig eine Ausbildung zu 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 Bergische Universität Wuppertal beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Maschinenbau“, „Maschinenbau dual“, „Sicherheitstechnik“ sowie „Sicherheitstechnik dual“ mit den Abschlüssen „Bachelor of Science“ und „Maschinenbau“, „Sicherheitstechnik“ sowie „Qualitätsingenieurwesen“ mit den Abschlüssen „Master of Science“.

Es handelt sich bei der Akkreditierung des Studiengangs „Sicherheitstechnik dual“ um eine erstmalige Akkreditierung, bei der Akkreditierung der weiteren Studiengänge um Reakkreditierungen.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 22./23.05.2017 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde eine vorläufige Akkreditierung für die Studiengänge „Maschinenbau“ (B.Sc.), „Maschinenbau dual“ (B.Sc.), „Sicherheitstechnik“ (B.Sc.), „Sicherheitstechnik“ (M.Sc.) und „Qualitätsingenieurwesen“ (M.Sc.) bis zum 30.08.2018 ausgesprochen. Am 18./19.01.2018 fand die Begehung am Hochschulstandort Wuppertal 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 Studiengangsübergreifende Aspekte

1.1 Allgemeine Informationen

Die Bergische Universität Wuppertal (im folgenden BUW) sieht sich der humboldtschen Bildungstradition verpflichtet und geht davon aus, dass Wissenschaft nur durch selbstbestimmte Personen betrieben werden kann. Dementsprechend sollen Menschen zum eigenverantwortlichen Umgang mit Erkenntnis und ihrer Anwendung gebildet werden. Daher soll die akademische Lehre als dia-

logischer Prozess zwischen Lehrenden und Lernenden begriffen werden. Das Forschungs- und Lehrprofil orientiert sich entlang der Leitlinien Interdisziplinarität und Innovationsfähigkeit.

Zum Zeitpunkt der Antragsstellung studieren an der Universität Wuppertal 21.000 Studierende in acht Fakultäten, ca. 270 Professorinnen und Professoren und 400 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter forschen und lehren an der Universität. Der zur Akkreditierung vorliegende Studiengang ist an der Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik verortet, an der etwa acht Prozent der Studierenden der Universität eingeschrieben ist. Im Maschinenbau ist die Forschung gemäß den Ausführungen der Hochschule auf numerische Methoden zur Produktentwicklung ausgerichtet. Die Sicherheitstechnik befasst sich demgegenüber laut Antrag mit den Risiken, denen der Mensch und seine Umwelt im Umgang mit der Technik ausgesetzt sind. Die Forschung ist interdisziplinär ausgerichtet und umfasst beispielsweise Arbeitsschutz und Umweltschutz.

Die Universität Wuppertal verfügt über Konzepte zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit. Die Maßnahmen zielen auf die Förderung von Frauen in Wissenschaft, Studium und Lehre, die tatsächliche Durchsetzung der Gleichstellung von Frauen und Männern, die Beseitigung geschlechtsspezifischer Nachteile sowie eine bessere Vereinbarkeit von Familie, Studium und Beruf ab. Insbesondere in den Fächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik wurden nach Angaben der Hochschule verschiedene Angebote wie zum Beispiel ein Mentorinnenprogramm für Schülerinnen etabliert, um junge Frauen für ein Studium in diesen Fächern zu gewinnen.

Bewertung

Zum Thema Chancengleichheit und Gleichstellung liegt ein umfassendes Konzept mit strukturellen und personellen Maßnahmen vor, die sich zwar eher auf die gesamte Hochschule als speziell auf einzelne Fakultäten und Studienprogramme beziehen, jedoch auch in diesen Anwendung finden. Die in den Unterlagen vorliegenden Zahlen bestätigen die Selbsteinschätzung der Hochschule, denn obwohl in vielen Bereichen Verbesserungen zu verzeichnen sind, bedarf es weiterer Anstrengungen, um das Ziel einer angemessenen Repräsentanz von Frauen auf allen wissenschaftlichen Ebenen zu erreichen.

Auch zum Nachteilsausgleich gibt es hochschulweite Konzepte. Dazu gehören z.B. die Behindertenbeauftragten und das Familienbüro als zentrale Anlaufstelle für Beschäftigte und Studierende mit Kind und pflegebedürftigen Angehörigen. Auf diese kann von den Studierenden zurückgegriffen werden, wobei die Fakultät selbst aufgrund des seltenen Auftretens auf individuelle, persönliche Lösungen des Einzelfalls zurückgreift. Dabei ist es wünschenswert, dass Kenntnisse zu den vorliegenden hochschulweiten Konzepten, Angeboten und Maßnahmen in den einzelnen Fakultäten bekannt sind.

1.2 Studierbarkeit, Beratung, Betreuung, Information und Organisation

Zur Organisation und Betreuung der Studienangebote der Fakultät wurde ein Studienbeirat gebildet, der sich aus dem Prodekan, den beiden Prüfungsausschussvorsitzenden und Studierenden zusammensetzt. Im erweiterten Studienbeirat kommen Studiengangbeauftragte und -koordinatoren sowie die Mitarbeiter/innen für Qualität in Studium und Lehre hinzu.

Der zentralen Studienberatung obliegen die orientierende Beratung zum gesamten Studienangebot sowie zu fächerübergreifenden Aspekten der Studiengestaltung und die psychologische Beratung. Um die Belange von behinderten Studierenden kümmert sich ein Beauftragter für Behindertenfragen. Als universitätsspezifische Maßnahmen nennt die Hochschule das Mentorenprogramm sowie innovative Kleingruppenkonzepte und Werkstättenangebote. Das Mentorenprogramm ist in den ersten beiden Semestern verpflichtend und soll Studienanfänger/innen bei etwaigen Problemen unterstützen. Die fachspezifische Beratung soll durch die Modulverantwortlichen sowie durch

den Prodekan erfolgen. Zu Studienbeginn ist eine Einführungs- und Orientierungswoche vorgesehen.

Für die dualen Studierenden stehen neben dem Mentorenprogramm spezielle Informationsveranstaltungen zur Verfügung. Zusätzlich zu den universitären Ansprechpartner/innen sind auch Ansprechpartner/innen am Berufsbildungszentrum der Industrie und im jeweiligen Betrieb vorhanden. Für den dualen Studiengang „Sicherheitstechnik“ soll zudem eine Geschäftsstelle eingerichtet werden, die die Studierenden in organisatorischen Belangen berät und die Kommunikation und Abstimmung mit dem Bundesministerium der Verteidigung organisiert.

Für einen Leistungspunkt wird eine studentische Arbeitsbelastung von 30 Stunden zugrunde gelegt.

Zu Auslandsaufenthalten berät das „Team Outgoing“ des Akademischen Auslandsamts in Einzel- und Gruppensprechstunden sowie Informationsveranstaltungen. Die Anrechnung von im Ausland erbrachten Leistungen erfolgt über ein Learning Agreement. Die Anrechnung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen und von außerhochschulisch erbrachten Leistungen ist in § 7 der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt. Der Nachteilsausgleich ist in § 12 der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt. Die Prüfungsordnungen wurden gemäß Bestätigung der Hochschulleitung einer Rechtsprüfung unterzogen.

Als Prüfungsformen werden im Modulhandbuch mündliche Prüfungen, schriftliche Prüfungen, elektronische Prüfungen, mündliche Vorträge oder Präsentationen mit Kolloquium und schriftliche Hausarbeiten definiert.

Das Modulhandbuch steht den Studierenden über das Campusmanagementsystem zur Verfügung, es soll sich bei Änderungen automatisch aktualisieren. Änderungen sollen sich zum Beispiel aufgrund neuer Forschungsergebnisse, auf Basis von Rückmeldungen der Studierenden oder auf Anregung von Unternehmen ergeben.

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

Bewertung

Alle begutachteten Studiengänge werden von der Fakultät Maschinenbau und Sicherheitstechnik getragen. Die konkrete Zuständigkeit liegt bei fachaffinen Studiengangsverantwortlichen, die auch die Vorsitzenden des jeweiligen Prüfungsausschusses sein können. Die Verantwortlichkeiten sind klar geregelt und so auch den Studierenden kommuniziert, so dass diese wissen, welche Ansprechpartner/innen bei Problemen der Studienorganisation o.Ä. aufzusuchen oder zu kontaktieren sind.

Durch die Zuständigkeit nur einer Fakultät und einer großen Schnittmenge der Lehrenden für die unterschiedlichen Studienprogramme ist sichergestellt, dass das Lehrangebot inhaltlich und organisatorisch abgestimmt ist. Im Speziellen gibt es jedoch Relikte aus der Genese der Studiengänge, die vor allem die organisatorische Abstimmung betrifft. So müssen für manche Veranstaltungen aufgrund der verschiedenen teilnehmenden Studierendengruppen unterschiedliche Prüfungen bereitgestellt werden. Nicht aus einer Differenz der Inhalte, sondern alleine aus unterschiedlichen Prüfungszeiträumen oder leicht divergierenden Prüfungslängen heraus. Das ist eine immense Mehrbelastung der verantwortlichen Lehrenden, die mit einfachen Mitteln reduziert werden könnte. Die Fakultät sollte versuchen bestehende Synergien zu nutzen und organisatorisch umzusetzen bzw. die eigenen, rechtlichen Grundlagen so anpassen, dass die Nutzung dieser Potenziale möglich wird.

Hauptansprechpartner oder -partnerin für die Probleme der Studierenden sind zunächst die Hochschullehrer/innen. Sie bieten Sprechzeiten an, zu denen die Studierenden kommen. Die

Lehrenden führen so die fachspezifische Studienberatung durch und können Probleme der Studierenden individuell beheben. Für übergreifende Probleme und überfachliche Studien- und Sozialberatung stehen die Einrichtungen der Universität zur Verfügung bzw. die Studiengangsverantwortlichen und Gremien der Fakultät. An den übergreifenden Einrichtungen finden sich auch die Beratungsstellen für Studierende mit Behinderung oder solche, die sich in besonderen Lebenslagen befinden. Hier kann positiv betont werden, dass zusätzlich die Lehrenden den positiven Eindruck vermitteln, sich dieser Bedürfnisse individuell anzunehmen und darauf einzugehen. Für die Phase des Studieneingangs gibt es Veranstaltungen der Fakultät und der Fachschaft. Das Ganze wird durch ein verpflichtendes Mentorenprogramm ergänzt. Es sind außerdem alle Studiendokumente und auch weiterführende Informationen den Studierenden und Studieninteressierten auf der Webseite zugänglich und viele weiterführende Informationen im Intranet der Hochschule zu finden. Trotz dieser Maßnahmen zum Studienbeginn und grundsätzlich gewährleisteten Transparenz der Dokumente deutete sich im Gespräch mit den Studierenden vor Ort an, dass in wenigen Fällen die Information der Einrichtung einer „Prüfungsakte“ nicht wahrgenommen wurde. Diese ist eine formale Anmeldung im Prüfungsamt für die Abschlussprüfung und damit Voraussetzung für die Anmeldung von Prüfungsleistungen im Studium. Die Anmeldung der Prüfungsakte ist in der Prüfungsordnung festgeschrieben, wird auf der Seite des Prüfungsamtes im Internet dargestellt und bei den Einführungsveranstaltungen des Bachelorstudiums an die Studierenden kommuniziert. Trotz dieser Maßnahmen kam und kommt es bei den Studierenden zumindest zu Unsicherheiten, was diese Prüfungsakte angeht. Masterstudierenden von außerhalb ist dieses Vorgehen unbekannt, da sie nicht an den gleichen Einführungsveranstaltungen wie die Bachelorstudierenden teilnehmen, obgleich auch die „eigenen“ Masterstudierenden die Anmeldung einer neuen Prüfungsakte versäumen, wenn diesen z.T. nicht bewusst ist, dass sie eine neue Prüfungsakte anlegen müssen. Wenngleich die Hochschule die Informationen keineswegs zurückhält, ist überlegenswert die Kommunikation und Vermittlung von Informationen nachhaltig wirkungsvoller zu gestalten. Hierfür könnten die bestehenden Verantwortlichkeiten, Kommunikationswege und -stufen genutzt werden (**Monitum 1**).

Die Studierenden werden über die Gremien der Hochschule an Fragen der Organisation beteiligt. Darüber hinaus gibt es Gespräche mit den Studierenden und ein Ticket-System, in das Verbesserungsvorschläge und Probleme eingebracht werden können. Die Tickets werden von den dezentralen, fakultätsweiten Qualitätskommissionen, die mindestens paritätisch mit Studierenden und Lehrenden besetzt sind, ausgewertet und problematisiert. Die Qualitätskommission führt ein Ticket zu einer Lösung, der Vorgang wird dann in seiner Gesamtheit im Qualitätsbericht dokumentiert und ist den Angehörigen der Hochschule zugänglich. Diese Vorgehensweise gleicht das ausbaufähige Evaluationswesen der Lehrveranstaltungen zum Teil aus. Da die Lehrveranstaltungsevaluation fakultativ ist, kann von einer systematischen Workloaderhebung innerhalb der Lehrveranstaltungsevaluationen für die zu reakkreditierenden Studiengänge bisher nicht ausgegangen werden (vgl. Kapitel 1.4, **Monitum 8**). Aus den vorgelegten Dokumenten ist der Gutachtergruppe keine wesentliche Abweichung zwischen den angegebenen zu vermittelnden Qualifikationen, dem Umfang der Lehrveranstaltungen und dem angegebenen Workload aufgefallen. Vorgesehene Praxiserfahrungen der Studierenden sind, abgesehen vom als Studienvoraussetzung aufgeführten Grundpraktikum, mit Leistungspunkten versehen. Auch die Studierenden haben keine eklatanten Abweichungen zwischen angegebenen Workload und der tatsächlichen Arbeitsbelastung im Vor-Ort-Gespräch für die zu reakkreditierenden Studiengänge benannt. Für den Studiengang **„Sicherheitstechnik dual“** ist der ausgewiesene Workload bzw. Zuordnung von Leistungspunkten plausibel.

Für die dualen Bachelorstudiengänge LP **„Maschinenbau dual“** und **„Sicherheitstechnik dual“** sind unterschiedliche Ansätze gewählt worden, um die doppelte Belastung der Studierenden zu ermöglichen. Bei **„Maschinenbau dual“** sind die ersten beiden Semester so angelegt, dass sie statt in einem in zwei Jahren studiert werden können. Begleitend dazu erfolgt die Ausbildung im

Betrieb. Nach den zwei Jahren sind die Studierenden dann nur noch als Werkstudenten und -studentinnen in den Unternehmen in ihrer vorlesungsfreien Zeit tätig. Die Studierenden haben im Gespräch diese Form der Organisation sehr befürwortet und auch die vorgelegte Absolventenstudie bestätigt diesen positiven Eindruck. Beim Studiengang „**Sicherheitstechnik dual**“ erfolgt die Ausbildung bei der Feuerwehr der Bundeswehr grundsätzlich in der vorlesungsfreien Zeit, so dass von vornherein keine Streckung des Studiums vorgesehen ist. Vor allem im Hinblick auf die Organisation der Prüfungsphase, die in der vorlesungsfreien Zeit liegt, sind zwischen der Hochschule und dem Arbeitgeber umfangreiche und detaillierte Absprachen getroffen worden. Da dieser Studiengang gerade erst angelaufen ist, sollte die Hochschule eng verfolgen, wie die Studierenden mit dieser Organisation und der Arbeitsbelastung zurechtkommen. Insbesondere durch das Fehlen einer systematischen Lehrveranstaltungsevaluation sollte hier auf andere Mittel zurückgegriffen werden, um spezifisch die Problematik bei den Studierenden des Studiengangs „**Sicherheitstechnik dual**“ zu untersuchen (**Monitum 2**).

Die Prüfungsordnungen der Studiengänge sehen die Anrechnung von extern erbrachten Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention vor. Der Zugang zu den Masterstudiengängen betreffend, sollten die Zugangsqualifikationen kompetenzorientiert ausgewiesen werden. So würden die nötigen mitzubringenden Qualifikationen deutlicher herausgestellt, als es durch Umfang und Modulnamen erfolgen kann (**Monitum 3**). Momentan sind die nötigen Qualifikationen mit mindestens erbrachten Leistungspunkten verknüpft. So müssen z.B. für einen Zugang zum Masterstudiengang „**Maschinenbau**“ 25 Leistungspunkte im Bereich Mathematik und Informatik nachgewiesen werden. Ferner sollte bei der Zulassung zu den Masterstudiengängen darüber nachgedacht werden, den Studierenden, die bereits Qualifikationen, die im Masterstudium vermittelt werden sollen, in ihrem vorherigen Studium erworben haben, diese angerechnet bekommen können. Wenn diese Qualifikationen Teil des Abschlusses des vorherigen Studiums waren, sollten sie durch ergänzende Qualifikationen ersetzt werden können, um für den Masterstudiengang auf 90 bzw. 120 LP zu kommen. Diese Qualifikationen könnten zum Beispiel zusätzliche Fächer des Wahlpflichtkatalogs oder auch durch den Prüfungsausschuss festgelegte Auflagenfächer sein (**Monitum 4**).

Für den Masterstudiengang „Qualitätsingenieurwesen“ sollte die Fakultät zudem überdenken, ob sie nicht ihre Prüfungsordnung anpasst, so dass neben Studierenden, die Sicherheitstechnik studiert haben, auch solche zugelassen werden, die Maschinenbau, Bauingenieurwesen oder Elektrotechnik studiert haben, wie das von den Verantwortlichen auch im Selbstbericht dargestellt wird. Momentan benennt die Prüfungsordnung lediglich den Studiengang Sicherheitstechnik und „vergleichbare Studiengänge“, wobei die drei anderen genannten Studiengänge inkludiert sein könnten, aber nicht müssen. Die Gutachtergruppe sieht aber auch Studierende anderer ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge durchaus als grundsätzlich befähigt an, den Masterstudiengang „Qualitätsingenieurwesen“ zu studieren, wenn sie die geforderten Eingangsqualifikationen mitbringen oder im Zuge von Auflagen nachholen (**Monitum 5**). Zudem ist für alle Studiengänge festzustellen, dass die während des Studiums erworbenen sozialen Kompetenzen und überfachlichen Qualifikationen nicht in den Modulbeschreibungen ausgewiesen sind. Im Sinne der Transparenz müssen die Modulhandbücher so überarbeitet werden, dass diese von den Studierenden in den einzelnen Modulen erworbenen sozialen und überfachlichen Kompetenzen benannt werden (**Monitum 6**).

Die Prüfungsordnungen der einzelnen Studiengänge sind veröffentlicht und beinhalteten Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung oder in speziellen Lebenslagen.

Ein letzter wichtiger Punkt die Studierbarkeit betreffend ist die Organisation und Durchführung der Prüfungen im Studiengang. Die Fakultät und die Verantwortlichen haben die bisherigen Erfahrungen mit den Studiengängen genutzt, um, auch in Rücksprache mit den Studierenden, gewisse Veränderungen an den bisherigen Modulen vorzunehmen, die auch Auswirkungen auf die Prüfungsanzahl und -größe haben. So wurden vor allem in den ersten Semestern die Module in ihrer Größe reduziert und zu inhaltlich kohärente Einheiten modifiziert. Dadurch erstrecken sich die

Module zumeist auch nicht mehr über zwei Semester, sondern schließen innerhalb eines Halbjahres ab. Dadurch gibt es mehr Prüfungen für die Studierenden, die aber einen geringeren Umfang haben als in der bisher durchgeführten Form. Die Anzahl dieser Prüfungen übersteigt aber pro Semester nicht die Zahl von sechs und erscheint damit der Gutachtergruppe durchaus in einem angemessenen Rahmen zu liegen. Zur Absolvierung der Prüfungen am Ende des Semesters stehen in den verschiedenen Studiengängen in der Zeit nach den Präsenzveranstaltungen mindestens drei Wochen zur Verfügung, die sich unterschiedlich, je nach Studiengang, in der vorlesungsfreien Zeit verteilen. Diese Prüfungsphasen sind so organisiert, dass mindestens für das Regelstudium Überschneidungen der Prüfungen vermieden werden und zumeist mindestens ein Tag zwischen zwei Prüfungen liegt, was absolut angemessen ist.

In den vier vorgelegten Bachelorstudiengängen muss bezüglich der Prüfungen jedoch bemängelt werden, dass fast ausschließlich Klausuren zur abschließenden Überprüfung des Kompetenzerwerbs genutzt werden. Studierende sollten im Laufe ihres Studiums mit verschiedenen Prüfungsformen in Kontakt kommen, so dass durch die Verantwortlichen überprüft werden sollte, ob die von ihnen genutzte Prüfungsform dazu geeignet ist, die im entsprechenden Modul zu entwickelnden Kompetenzen nachzuweisen und dabei das Spektrum der möglichen Prüfungsformen, über den gesamten Studiengang gesehen, berücksichtigen. In diesem Prozess sollte auch darüber nachgedacht werden, inwieweit schon existente Studienleistungen eventuell geeignet sind als Modulprüfung zu fungieren (**Monitum 7**).

1.3 Ressourcen

In der Lehre der Studiengänge sind insgesamt 20 Professor/inn/en vorgesehen, von denen sechs im Akkreditierungszeitraum auslaufen, für zwei dieser Professuren ist eine Neubesetzung geplant, die anderen sollen umgewandelt werden oder entfallen. Gleichzeitig sind fünf neue Stellen in Planung. Hinzu kommen 33 regelmäßige Lehrbeauftragte. Für die Module, in denen Lehrbeauftragte Lehre übernehmen, ist dennoch ein/e Modulverantwortliche/r definiert, der/die die Qualifikation und Eignung der Lehrbeauftragten überprüfen soll. Zusätzlich müssen Lehrbeauftragte durch den Fakultätsrat freigegeben werden.

Um die Qualität der Lehre weiterzuentwickeln, werden Angebote zur hochschuldidaktischen Aus-, Fort- und Weiterbildung vorgehalten. Zudem werden Maßnahmen in den Bereichen Lehrkompetenz, Laufbahnkompetenz und Forschungskompetenz angeboten. Über das Netzwerk „Hochschuldidaktik NRW“ können die Lehrenden das Zertifikat „Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule“ erwerben. Speziell für Tutor/inn/en wird das Programm „Lehren lernen“ angeboten.

Zum Wintersemester 2017/18 hat die Fakultät ein neues Gebäude mit vier Etagen mit Labor- und Werkstattkapazitäten bezogen. Derzeit ist ein Großteil der Labore auf dem Campus Griffenberg verortet. Einige Labore der Sicherheitstechnik sind auf dem Campus Freudenberg.

Bewertung

Schwerpunkt in der Diskussion über die personellen Ressourcen der Gutachtergruppe mit der Hochschulleitung und den Programmverantwortlichen war das Stellentableau der Professoren und Professorinnen. Die Hochschule legt dar, dass von den sechs im Akkreditierungszeitraum auslaufenden Stellen zwei mit teilweise neuer Denomination wieder besetzt werden sollen, vier laufen aus. Die dann fehlenden Lehrinhalte sollen durch individuelle Maßnahmen ausgeglichen werden. Hierzu zählen die Übernahme von Veranstaltungen durch Kollegen und Kolleginnen der Fakultät bzw. anderer Bereiche. Kritisch von der Gutachtergruppe wurde zunächst der Entfall der Kernfächer im Maschinenbau „Werkstofftechnik“ und „Regelungstechnik“ sowie einer grundständigen Veranstaltung „Fertigungstechnik“ angesprochen. Die Universität legte allerdings in dem Gespräch dar, dass die Werkstofftechnik durch die Stiftungsprofessur übernommen werden soll und dort auch die Fertigungstechnik curricular eingebunden werden soll. Praktische Anwendun-

gen fertigungstechnischer Prozesse erfolgen ebenso in anderen Veranstaltungen. Zwar wird seitens der Fakultät bedauert, dass keine eigene Professur für Fertigungstechnik eingerichtet werden kann, andererseits ist die Entscheidung bewusst im Hinblick auf die regionale Lage der Universität mit vielen weiteren räumlich nahen Universitätsstandorten getroffen worden. Das Fach Regelungstechnik soll zum großen Teil durch einen Kollegen aus der Mechatronik abgedeckt werden.

Der Gutachtergruppe wurden die Möglichkeiten zur hochschuldidaktischen Weiterbildung dargelegt, welche instrumentalisiert sind, und die Lehrenden erhalten ausreichend Gelegenheit, ihre Kompetenzen weiter zu entwickeln.

Insgesamt kommt die Gutachtergruppe zu dem Ergebnis, dass die personellen Ressourcen bei den Lehrenden zwar sehr knapp, aber mit den eingeleiteten Maßnahmen noch als ausreichend bewertet werden können, um die Studiengänge nachhaltig durchzuführen.

Die Gutachtergruppe konnte bei einem Rundgang einen Eindruck von den sächlichen Ressourcen (Räume, Lehrausstattung, Labore) erhalten. Zum Zeitpunkt der Begehung standen noch nicht alle Räumlichkeiten fertig zur Verfügung, da das Gebäude erst kürzlich bezogen wurde. Vor diesem Hintergrund bewertet die Gutachtergruppe die Lehr-/Lernräume und deren Ausstattung als angemessen. Gleiches gilt für die Labore des Maschinenbaus, mit denen eine zielorientierte Ausbildung von Bachelor- und Masterstudierenden sichergestellt wird. Einige Labore aus der Sicherheitstechnik und der Produktentwicklung lassen sich sogar fraglos in die Spitze der deutschen Hochschulen und Universitäten einordnen.

Insgesamt betrachtet die Gutachtergruppe die sächlichen Ressourcen, auch im aktuell besichtigten Status, als angemessen und ausreichend für die Durchführung der Studiengänge.

1.4 Qualitätssicherung

Grundlage der qualitätssichernden Maßnahmen an der Universität Wuppertal sind die Evaluationsordnung sowie die Leitlinien zur Evaluation. Zur Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre wurde ein zentrales Qualitätsmanagement eingeführt, wobei die Verantwortlichkeit bei den Fakultäten liegt, die in der Wahrnehmung dieser Aufgabe durch zentrale Einrichtungen unterstützt werden. Es wurde ein Netzwerk für Qualität in Studium und Lehre gebildet, in dem die Qualitätsbeauftragten der einzelnen Fakultäten zusammengeschlossen sind und sich austauschen. Zeitlich befristet werden Evaluationskommissionen eingerichtet, deren Aufgabe darin besteht Vorschläge zur Weiterentwicklung von Studienangeboten auf Basis der Evaluationsergebnisse, der Kennzahlen sowie etwaiger weiterer Befragungen und Rückmeldungen seitens der Studierenden und Lehrenden zu erarbeiten und diese den zuständigen Organen und Gremien vorzulegen.

Als weiteres Gremium wurde eine zentrale Qualitätsverbesserungskommission ins Leben gerufen, die der Verbesserung der Lehre und der Studienbedingungen sowie der Qualitätsverbesserung im Allgemeinen dient und das Rektorat dahingehend berät. Die zentrale Qualitätsverbesserungskommission hat zusätzlich in allen Fakultäten dezentrale Qualitätsverbesserungskommissionen eingerichtet, denen die Beratung der jeweiligen Dekane obliegt.

Die Maßnahmen zur Evaluation basieren gemäß Selbstbericht im Wesentlichen auf der Erhebung von Kennzahlen sowie Befragungen von Studierenden und Absolventen und Absolventinnen zu verschiedenen Zeitpunkten des Studiums (Eingangs-, Verlaufs- und Abschlussbefragung sowie Absolventenbefragungen) sowie bezogen auf verschiedene Gegenstände (Lehrveranstaltungs-evaluationen oder Studiengangevaluationen).

Bewertung

Die Bergische Universität Wuppertal beschreibt ihre Qualitätspolitik in ihrem Leitbild. Daraus entwickelt sie Leitlinien für die inhaltliche Ausgestaltung der Studiengänge. Eine Folgerung ist es, dass das Qualitätsmanagement in der Lehre grundsätzlich Aufgabe der Fakultäten ist. Dabei werden diese vom Dezernat für Studium, Lehre und Qualitätsmanagement unterstützt. In den Fakultäten sind wissenschaftliche Mitarbeiter/innen als Qualitätsbeauftragte tätig. Sie sind im „Netzwerk für Qualität in Studium und Lehre“ vernetzt.

Es werden Befragungen von Studierenden, Absolventen und Absolventinnen z.B. zur beruflichen Relevanz durchgeführt. Die Ergebnisse werden in zeitlich befristeten Evaluationskommissionen diskutiert.

Lehrveranstaltungsbefragungen werden zwar durchgeführt, diese sind allerdings für die Lehrenden lediglich fakultativ. Dadurch findet unter Umständen nicht regelmäßig eine Lehrveranstaltungsevaluation jeder Veranstaltung statt. Auch ein Feedback zu den evaluierten Lehrveranstaltungen an die Befragten findet seltener statt. Die Lehrveranstaltungsevaluationen könnten besser in den Qualitätskreislauf eingebettet werden, so dass nicht nur individuell durch die Lehrenden Konsequenzen aus den Ergebnissen der Befragungen gezogen werden können. Von studentischer Seite werden ebenso wünschenswerte Punkte vermisst. So werden oft nur Lehrmethoden analysiert und Abbrecher werden nicht berücksichtigt. Insbesondere werden als schlecht empfundene Lehrveranstaltung oft nicht evaluiert. Zudem hat dies Einfluss auf die Workloaderhebung. Wenngleich Evaluationen zur Arbeitsbelastung über die Lehrveranstaltungsevaluation stattfinden, sollte die Evaluation der Lehrveranstaltungen einschließlich der Untersuchung der studentischen Arbeitsbelastung stärker systematisiert und in einem verbindlichen Turnus durchgeführt werden (**Monitum 8**). Dies gilt gleichfalls für die Studiengänge, die dual angeboten werden, da in diesen die studentische Arbeitsbelastung im Hinblick auf die berufliche Tätigkeit relevant ist.

Positiv werden der Tag des Studiums, Gespräche mit Studierenden und Tickets, mit denen anonym Verbesserungsvorschläge gemacht werden können, gesehen. Die Ergebnisse werden dann in Qualitätsgesprächsrunden der Fakultät/den Studiengangsverantwortlichen besprochen. Kritisch seitens der Studierenden wurde bemerkt, dass Verbesserungen (subjektiv) nicht wahrgenommen werden. Schlechte Punkte würden „weggeredet“. Daher ist es von Seiten der Gutachter empfehlenswert, die Kommunikation mit den Studierenden über den persönlichen Kontakt hinaus zu systematisieren und zu verbessern (**Monitum 9**).

Zusammenfassend wurde von der Gutachtergruppe festgestellt, dass die Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements bei der Weiterentwicklung der Studiengänge berücksichtigt werden. Beispielhaft ist der Bologna-Check zu nennen. Allerdings empfiehlt die Gutachtergruppe das Qualitätsmanagementsystem noch weiterzuentwickeln. Dabei ist auf eine Evaluation aller Lehrveranstaltungen sowie eine systematische Rückkopplung zu achten.

1.5 Berufsfeldorientierung

Absolventen und Absolventinnen der Bachelorstudiengänge „**Maschinenbau**“ und „**Maschinenbau dual**“ sollen in Branchen des Maschinen- und Sondermaschinenbaus, der Automobiltechnik und der metallverarbeitenden Industrie oder bei Ingenieurdienstleistern oder in der Beratung Anstellung finden. Dabei sollen sie Tätigkeiten in der Entwicklung als Konstrukteur/in oder Berechnungsingenieur/in, im Prüffeld oder als Betriebsmittelkonstrukteur/in übernehmen. Zudem sollen auch Beschäftigungsmöglichkeiten in kommunalen Verwaltungen und Behörden bestehen.

Typische Arbeitsfelder der Absolventen und Absolventinnen des Masterstudiengangs „**Maschinenbau**“ sind Entwicklungszentren großer Automobilhersteller, Entwicklungsbereiche von Zulieferern, Ingenieur-Dienstleistungsunternehmen, Forschungsgruppen an Universitäten oder Forschungszentren.

Absolventen und Absolventinnen des Bachelorstudiengangs „**Sicherheitstechnik**“ können während des Studiums die Ausbildungsstufen I bis III der Ausbildung zur Fachkraft für Arbeitssicherheit studienbegleitend absolvieren. Nach erfolgreichem Durchlaufen dieser Stufen erhalten sie die Ernennungsurkunde zur Fachkraft für Arbeitssicherheit. Weiterhin können Zusatzqualifikationen wie „Umweltschutzbeauftragte/r“, „Strahlenschutzbeauftragte/r“ oder „Brandschutzbeauftragte/r“ erworben werden. Letztere Zusatzqualifikation ist für die Studierenden des dualen Studienprogramms in das Curriculum integriert.

Die dualen Studierenden des Studienprogramms „**Sicherheitstechnik dual**“ sollen insbesondere zur Übernahme der Position eines Zugführers bzw. einer Zugführerin oder Stabsfunktion befähigt werden. Somit sollen sie Führungs- und Leitungsaufgaben wahrnehmen, Verantwortung im Einsatz übernehmen und konzeptionell-strategische Planungen in Bezug auf technische, taktische oder personelle Aufgabenfelder selbständig und verantwortlich durchführen.

Absolventen und Absolventinnen des Masterstudiengangs „**Sicherheitstechnik**“ sollen beispielsweise bei freiwilligen und Berufsfeuerwehren, bei Katastrophen- und Notfalldiensten, staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Instituten sowie Forschungseinrichtungen Anstellung finden. Zudem besteht gemäß den Ausführungen im Selbstbericht bei großen Unternehmen Bedarf nach „Betriebssicherheitsingenieur/innen“, die Unternehmen in ihrer Gesamtheit begreifen und optimieren.

Durch den Studiengang „**Qualitätsingenieurwesen**“ sollen generalistische Problemlöser/innen mit vertiefenden Kenntnissen auf dem Gebiet des Arbeits-, Umwelt- sowie Bevölkerungsschutzes und des Qualitätsingenieurwesens ausgebildet werden. Diese sollen Anstellung in Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen oder in Behörden finden und können dann gemäß den Ausführungen der Hochschule als so genannte „Kombi-Beauftragte“ agieren. Durch die im Studiengang vorgesehenen Wahlmöglichkeiten sollen aber auch Maschinenbauingenieure/innen, Bauingenieure/innen oder Elektrotechniker/innen ausgebildet werden, die in den frühen Phasen der Produktentwicklung Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltaspekte berücksichtigen. Die Absolventen und Absolventinnen können beispielsweise in der Konstruktion und Entwicklung, der Produktionsvorbereitung sowie im Beschwerde- und Reklamationsmanagement tätig werden.

Zusätzlich zu fakultätseigenen Stellen besteht ein hochschuleigener Career Service über den Praktikumsmöglichkeiten, Angebote zur Anfertigung von Abschlussarbeiten sowie Stellenangebote vermittelt werden sollen.

Eine Reflexion der Curricula soll in Kooperation mit Partnern aus der Industrie erfolgen, zum Beispiel mit dem Maschinenbaunetzwerk Bergisches Land. Auf diese Weise strebt die Hochschule an sicherzustellen, dass die Bedarfe der Industrie mit den Studieninhalten übereinstimmen.

Bewertung

Die Studiengänge vermitteln die fachlichen Kompetenzen, die zur Aufnahme der angestrebten qualifizierten Erwerbstätigkeit befähigen. Die Berufsorientierung auf den regionalen Sondermaschinenbau wird durch Einbeziehung der Rückmeldungen des „Maschinenbau-Netzwerkes Bergisches Land“ unterstützt, in der Sicherheitstechnik durch Kontakte zu entsprechenden Netzwerken wie z.B. der Feuerwehr. Es findet weiterhin ein Austausch mit Absolventen und Absolventinnen bei verschiedenen Veranstaltungen statt. Bei der Absolventenbefragung fanden zwar unter 50%, dass ihr Studium eine gute Praxisorientierung aufwies, der Status Erwerbstätigkeit nach ca. 1,5 Jahren erscheint allerdings zufriedenstellend. In der Industrie gefragte Zusatzqualifikationen im Bereich Sicherheitstechnik und Qualitätsingenieurwesen, die neben dem Studium erworben werden können, sind einstellungsfördernd für Absolventen und Absolventinnen vor allem in mittelständischen Unternehmen.

Der Selbstbericht nimmt Bezug auf das humboldtsche Bildungsideal. Es wird auf ehrenamtliches Engagement der Einzelnen, auf die vielen Angebote einer Universität und auf die persönlichkeits-

entwickelnden Erfahrungen im beruflichen Alltag z.B. im Betrieb oder bei der Bundeswehr hingewiesen. Die Vermittlung von Sozialkompetenz, überfachlichen Qualifikationen und der Voraussetzungen zu zivilgesellschaftlichem Engagement an alle Studierenden im Rahmen des Studiums wird bisher in den Modulbeschreibungen dagegen nicht ausreichend deutlich. Daher muss die Hochschule in den Modulhandbüchern die zu vermittelnden Sozialkompetenzen als auch überfachlichen Kompetenzen ausweisen (vgl. Kapitel 1.2, **Monitum 6**).

Die Hochschule ist bereits verstärkt bemüht, die von den Studierenden bisher sehr wenig genutzten Erfahrungsmöglichkeiten im Ausland auszubauen, um eine verbesserte Vorbereitung auf eine berufliche Tätigkeit im globalen Kontext zu erreichen. Dass diese Anstrengungen fortgesetzt werden erscheint sinnvoll.

2 Zu den Studiengängen

2.1 Profil und Ziele: Maschinenbau (B.Sc.) (Vollzeit und dual) und Maschinenbau (M.Sc.)

Grundlegendes Ziel der Bachelorstudiengänge der Fakultät ist gemäß den Darstellungen im Selbstbericht die berufliche Qualifizierung der Absolventen und Absolventinnen, damit diese nach Studienabschluss einen Beitrag zur gesellschaftlichen Verantwortung leisten können. Ziel der Bachelorstudiengänge „**Maschinenbau**“ und „**Maschinenbau dual**“ ist die Vermittlung von fundiertem Grundwissen, damit die Studierenden fachliche und berufliche Aufgaben eines Maschinenbauingenieurs/einer Maschinenbauingenieurin übernehmen können. Durch eine breite Ausbildung sollen die Studierenden fachwissenschaftliche Kompetenzen zur Beurteilung, Einordnung und Lösung von komplexen technischen Aufgabenstellungen erlangen. Sie sollen lernen Projekte vorzubereiten, zu planen, durchzuführen sowie den technischen Betrieb zu organisieren und sicherzustellen. Zusätzlich sollen die Studierenden Methodenwissen und -kompetenzen sowie Sozialkompetenzen erlernen.

Im dualen Studienprogramm absolvieren die Studierenden neben dem Studium eine klassische Facharbeiterausbildung mit einem IHK-Abschluss. Dadurch sollen über das Studium hinaus praktische Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt werden und berufliche Erfahrung gesammelt werden. Das Studiengangskonzept sieht vor, dass die Studierenden im ersten Jahr zwei Tage an der Universität und drei Tage am Berufsbildungszentrum der Industrie in Remscheid bzw. im Betrieb zur Durchführung der praktischen Ausbildung absolvieren. Im zweiten Jahr sind die Studierenden drei Tage an der Hochschule und zwei Tage am Berufsbildungszentrum oder im Betrieb.

Das Studienprogramm umfasst 210 Leistungspunkte und eine Regelstudienzeit von sieben Semestern in Vollzeit und neun Semestern im dualen Studium.

Die Hochschule zielt darauf ab, Projekte zu fördern, durch die die Studierenden bereits im Studium ehrenamtliche Tätigkeiten übernehmen. So engagieren sich die Studierenden des Maschinenbau-Studiengangs beispielsweise bei der Einführung von neuen Studierenden, Fachschaftsaktivitäten oder im Formula Students-Team. Außerdem sollen die Studierenden aktiv in das Qualitätsmanagement der Studiengänge eingebunden werden.

Im Zuge der Reakkreditierung wurde die Regelstudienzeit von sechs auf sieben Semester angehoben. Damit soll der insgesamt höheren durchschnittlichen Regelstudienzeit Rechnung getragen werden.

Zugangsvoraussetzung ist die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife. Zusätzlich muss ein sechswöchiges Grundpraktikum nachgewiesen werden. Der Zugang für beruflich Qualifizierte ist über eine Ordnung abgedeckt. Für das duale Studienprogramm muss zusätzlich ein Ausbildungsvertrag in einem Betrieb des Metall verarbeitenden Gewerbes nachgewiesen werden. Dieser Ausbildungsvertrag muss von der ausbildenden Firma in Kooperation mit dem Berufsbildungszentrum der Industrie in Remscheid geschlossen werden.

Das übergreifende Ziel der Masterstudiengänge an der Fakultät besteht gemäß Selbstbericht darin, die im Bachelorstudiengang erworbenen Kompetenzen spezifiziert auszubauen und so auf eine mögliche Tätigkeit in der Forschung oder eine anschließende Promotion hinzuführen. Ziel des Masterstudiengangs „**Maschinenbau**“ ist die Vermittlung von fundiertem Spezialwissen zur Vorbereitung auf die fachlichen und beruflichen Aufgaben von Maschinenbauingenieur/innen in Industrie und Wissenschaft. Die Studierenden sollen lernen ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen zu beurteilen, einzuordnen und zu lösen. Der Schwerpunkt des Studiengangs liegt gemäß den Ausführungen im Selbstbericht in der Produktentwicklung.

Aufgrund der Zielsetzung des konsekutiven Studiengangs, Studierende auf eine forschende Tätigkeit vorzubereiten, beantragt die Hochschule ein forschungsorientiertes Profil. Der Studiengang umfasst 90 LP und eine Regelstudienzeit von drei Semestern.

Zugangsvoraussetzung ist ein einschlägiger Diplom- oder Bachelor-Abschluss mit insgesamt 210 Leistungspunkten an einer Hochschule oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss in den Fächern Maschinenbau oder Mechatronik oder einem verwandten Fach. Bei verwandten Fächern müssen 25 Leistungspunkte aus der Mathematik und Informatik, zwölf Leistungspunkte aus dem Bereich Werkstoff- oder Materialkunde, zwanzig Leistungspunkte aus dem Bereich Technische Mechanik und zwanzig Leistungspunkte aus dem Bereich Konstruktion, Maschinenelemente und CAD nachgewiesen werden.

Bewertung

Das Profil der **Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“** und **„Maschinenbau dual“** ist schwerpunktmäßig auf die Produktentwicklung ausgerichtet. Dies bewerten die Gutachter positiv, da so die BUW im regionalen Kontext eine deutliche Sichtbarkeit erlangt. Die entsprechenden fachlichen Aspekte sind in den Curricula vollumfänglich umgesetzt. Wenngleich zunächst anhand der Antragsunterlagen von den Gutachtern eine Unterrepräsentation der überfachlichen Kompetenzvermittlung vermutet wurde, so wurde in den Diskussionen mit Verantwortlichen und Lehrenden diese Vermutung ausgeräumt, denn die überfachlichen Kompetenzen werden in den Fachmodulen vermittelt und dort somit von den Studierenden erworben, beispielsweise durch Teamarbeit in Projektgruppen. Ein überfachliches Wahlangebot wie es z.B. im Bachelorstudiengang „Sicherheitstechnik“ vorgesehen ist, könnte hier allerdings noch die überfachlichen Kompetenzen weiter stärken. Die Gutachtergruppe bestätigt, dass die wissenschaftliche Befähigung durch die curricularen Inhalte erreicht wird sowie eine Persönlichkeitsentwicklung gefördert wird, was gleichfalls für gesellschaftliches Engagement zutrifft. Die Zulassungsvoraussetzungen zu den Studiengängen sind klar geregelt.

Ebenso sind Umfang und Inhalt der Kooperation in einem Kooperationsvertrag transparent und nachvollziehbar geregelt, wobei die Kooperationsverträge an die neue Regelstudienzeit von neun Semestern angepasst werden sollten, da der in den Antragsunterlagen beigefügte Kooperationsvertrag zwischen der BUW und dem Berufsbildungszentrum aus dem Jahr 2008 stammt und sich noch auf den acht-semestrigen Studiengang bezieht.

Das Profil des **Masterstudiengangs „Maschinenbau“** ist klar erkenntlich, jedoch sollte die Vermittlung sozialer und überfachlicher Aspekte gestärkt werden (**Monitum 10**), so dass dem Selbstverständnis der Universität mit dem humboldtschen Bildungsideal entsprochen werden kann. Dafür könnten curricular nichttechnische Fächer/Lehrveranstaltungen eingebunden werden.

Die Zulassung zum Studium ist transparent geregelt und erfolgt umfangsorientiert, jedoch wird, wie in Kapitel 1.2 ausgeführt (vgl. **Monitum 3 und 4**), angeregt, die Zulassungsvoraussetzungen kompetenzorientiert zu formulieren und gleichfalls die im Bachelorstudium erlangten Kompetenzen zu berücksichtigen um ggf. ausgleichend andere Lehrveranstaltungen im Masterstudium besuchen zu können.

2.1.1 Qualität des Curriculums „Maschinenbau“ (B.Sc.) (Vollzeit und dual) und „Maschinenbau“ (M.Sc.)

Das Curriculum der **Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“** und **„Maschinenbau dual“** gliedert sich gemäß den Ausführungen der Hochschule in drei Abschnitte: In den ersten Semestern sollen ingenieur- und naturwissenschaftliche Grundlagen vermittelt werden, an die sich im zweiten Abschnitt Grundlagen und spezielle Methoden des Maschinenbaus anschließen. Im dritten Abschnitt können sich die Studierenden mit Wahlfächern weiterbilden. Werden drei Wahlfächer aus einer Vertiefungsrichtung gewählt, so kann dies auf dem Zeugnis vermerkt werden. Hinzu kommen noch Grundlagen des Managements. Gegen Ende des Studiums sollen die Studierenden alleine eine ingenieurwissenschaftliche Aufgabe lösen und dokumentieren. Dies soll der Hinführung auf die Bachelorarbeit dienen. Im siebten Semester sind ein Ingenieurpraktikum sowie die Anfertigung der Bachelorarbeit vorgesehen. Das Ingenieurpraktikum soll entweder an einem der Lehrstühle, einem der Institute oder in der Industrie durchgeführt werden.

Im dualen Studienprogramm wird in den ersten Semestern parallel zum Studium eine Ausbildung zum/zur Industrie- bzw. Werkzeug- oder Zerspanungsmechaniker/in absolviert. Dementsprechend werden die ersten beiden Semester in Teilzeit studiert. Nach Angaben der Hochschule handelt es sich um eine rein zeitliche Integration.

Aufgrund der Tatsache, dass im zweiten Prüfungszeitraum im vierten Semester keine Prüfungen stattfinden, soll hier ein vierwöchiges Mobilitätsfenster bestehen.

Das Curriculum im **Masterstudiengang „Maschinenbau“** sieht neben einem Anteil von ca. einem Drittel Pflichtmodulen einen hohen Anteil an Vertiefungsmodulen vor, die die Studierenden mithilfe der Beratung der Vertiefungsmodulverantwortlichen eigenständig wählen können. Die Module sind nicht konsekutiv aufgebaut. Schwerpunkte sind in „Strömungsmechanik, Mechatronik und Sicherheitstechnologien“ sowie „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“ vorgesehen. Werden mindestens drei Module aus dem Schwerpunkt absolviert, so wird dieser Schwerpunkt auf dem Zeugnis ausgewiesen. Das dritte Semester ist einem Forschungs- und Industriepraktikum sowie der Masterarbeit vorbehalten.

Bewertung

Der **Bachelorstudiengang „Maschinenbau“** wurde seit der letzten Akkreditierung von sechs Semestern auf sieben Semester Regelstudienzeit umgestellt, so dass sie jetzt (mit dem konsekutiven Masterangebot) der Struktur sieben plus drei folgen. Als Motivation dieser Änderung wird von den Programmverantwortlichen angegeben, dass sich dadurch das Angebot an diejenigen anderer benachbarter Hochschulen angeglichen hat, so dass ein Wechsel der Hochschule für ein Masterstudium von bzw. nach Wuppertal einfacher wird. Kennzeichnend für die Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ sind die Profilbildung und Schwerpunktsetzung in der technischen Produktentwicklung. Dies erscheint aus Sicht der Gutachtergruppe sinnvoll, da dadurch ein eindeutiges „branding“ des Studiums an der BUW und Abgrenzung von regional benachbarten Hochschulen erreicht werden kann. Die curricularen Inhalte tragen dem Rechnung, so dass konstatiert werden kann, dass das Curriculum geeignet ist, die übergeordneten Ziele der Studiengänge zu erreichen.

Die Hochschulleitung und die Programmverantwortlichen nahmen Stellung zu der strategischen Bedeutung des dualen Studiengangs, da die Studierendenzahlen sehr gering sind. Der Studiengang ist als Signal für die regionale Industrie zu betrachten, dass duale Ausbildung angeboten wird und einen hohen Stellenwert an der BUW einnimmt. Als geeignete Ausbildung ist derzeit die zum/r Werkzeugmacher/in aufgeführt, allerdings wird von Seiten der BUW bereits geprüft, ob im Hinblick auf die Schwerpunktsetzung in Produktentwicklung nicht vermehrt auch Produktdesigner/innen angesprochen werden sollen.

Die Gutachtergruppe setzte sich intensiv mit der Frage der Einbindung fachübergreifenden Wissens sowie Schlüsselkompetenzen in das Curriculum auseinander, da sie diese in den Modulbeschreibungen nicht dokumentiert sind. Die Hochschule legt dar, dass für die überfachlichen Kompetenzen zwar keine eigenständigen Module vorgesehen sind, diese aber sehr wohl in diversen Modulen verankert sind, wie beispielsweise in Form von Projektarbeiten im Team, Laboren mit Gruppenarbeit usw. Wenngleich die Gutachtergruppe dies zur Kenntnis nimmt, muss das Modulhandbuch jedoch mit Blick auf die fachübergreifender sowie sozialer Kompetenzen überarbeitet werden (vgl. Kapitel 1.2, **Monitum 6**).

Die Lehr- und Lernformen entsprechen den einschlägigen Empfehlungen der universitären Maschinenbauausbildung.

Da die Studierenden in der Vergangenheit eine hohe Lernbelastung in den ersten Semestern mit in der Folge verlängerter Studienzeiten beklagten, hat die BUW darauf reagiert und die Modulprüfungen nach dem zweiten Semester wieder auf kleinere Module mit jeweils fünf CP und separaten Modulprüfungen zugeschnitten. Dadurch sollen sich die Prüfungslast über die Semester besser verteilen und die Bestehensquoten verbessert werden, was die Gutachtergruppe als begrüßenswert erachtet.

Die Gutachtergruppe stellte fest, dass als hauptsächliche Prüfungsform die Klausur eingesetzt wird, was in der Diskussion mit den Studierenden nochmals deutlich wurde, denn diese wünschen sich eine größere Diversität der Prüfungsformen. Die Gutachtergruppe sieht hier für beide Studiengänge („Maschinenbau“ und „Maschinenbau dual“) Verbesserungsbedarf, so dass kompetenzorientiert eine größere Spannweite an Prüfungsformen zum Einsatz kommen sollte (vgl. Kapitel 1.2, **Monitum 7**).

Obschon laut Selbstbericht für einen Auslandsaufenthalt oder ein Praktikum nach dem vierten Semester ein vierwöchiges Mobilitätsfenster vorgesehen ist, was der Gutachtergruppe weder für einen Studienaufenthalt noch für ein Praktikum ausreichend erschien, wurde während der Begehung deutlich, dass grundsätzlich jedes Semester für einen Auslandsaufenthalt genutzt werden kann und vorher ein Learning Agreement geschlossen wird. In diesem Zusammenhang bestätigen allerdings die Studierenden, dass vorhandene Angebote kaum genutzt werden und auch die Zahl der Incomings sehr gering ist.

Zusammenfassend kommt die Gutachtergruppe zu dem Schluss, dass die Internationalisierungsbestrebungen der BUW bei den begutachteten Studiengängen noch erhebliches Optimierungspotenzial bieten (**Monitum 11**) und die Maßnahmen zur Erhöhung der Anzahl von ins Ausland gehenden und an die BUW kommenden Studierenden gestärkt werden sollten.

Das Curriculum des **Masterstudiengangs „Maschinenbau“** entspricht den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ definiert werden. Für jedes Modul ist eine Modulprüfung vorgesehen, wobei als Prüfungsform vorrangig die schriftliche Prüfung vorgesehen ist. Hier sollte der verstärkte Einsatz von kompetenzorientierten Prüfungsformen erwogen werden.

In der vorangegangenen Akkreditierung wurde die Überarbeitung der Modulbeschreibungen als Auflage festgelegt. Dies betraf zum einen die formale Vervollständigung und zum anderen eine inhaltliche Konkretisierung bezüglich der Kompetenzorientierung und der Inhaltsbeschreibung einzelner Module. Dies ist nur ansatzweise umgesetzt worden. Die Inhalte der Veranstaltungen sind teilweise sehr knapp beschrieben, die Kompetenzorientierung muss noch vertieft beschrieben werden. Darüber hinaus sind die Modulbeschreibungen nicht einheitlich aufgebaut. Die Modulhandbücher müssen dahingehend überarbeitet werden, dass insbesondere in den Modulbeschreibungen auch soziale Kompetenzen und überfachliche Qualifikationen ausgewiesen werden. Es müssen eindeutige Modulverantwortliche im Modulhandbuch genannt werden (**Monitum 12**).

Im Curriculum des **Masterstudiengangs „Maschinenbau“** ist kein Mobilitätsfenster vorgesehen und ebenso ist die Anzahl der Studierenden, die Teile ihres Studiums im Ausland absolvieren, als auch derjenigen, die zum Studium an die BUW kommen, sehr gering. Hier könnten die Bemühungen der Internationalisierung innerhalb des Studiengangs ausgebaut werden (**Monitum 11**).

2.2 Profil und Ziele Sicherheitstechnik (B.Sc.) (Vollzeit und dual) und Sicherheitstechnik (M.Sc.)

2.2.1 Sicherheitstechnik (B.Sc.) (Vollzeit und dual)

Grundlegendes Ziel der **Bachelorstudiengänge „Sicherheitstechnik“** und **„Sicherheitstechnik dual“** der Fakultät ist gemäß den Darstellungen im Selbstbericht die berufliche Qualifizierung der Absolventen und Absolventinnen, damit diese nach Studienabschluss einen Beitrag zur gesellschaftlichen Verantwortung leisten können. Ziel des Bachelorstudiengangs „Sicherheitstechnik“ ist die Vermittlung von sicherheitswissenschaftlichen Kenntnissen aus dem Gebiet der Sicherheitstechnik. Die Studierenden sollen lernen diese Kenntnisse anzuwenden, Fragestellungen in fachliche Zusammenhänge einzuordnen und selbstständig zu lösen. Sie sollen als Expert/inn/en fungieren, die Risiken erfassen, verstehen, bewerten und Möglichkeiten zur Risikoreduktion entwickeln. Hinzu sollen methodische und analytische sowie soziale Kompetenzen kommen. Der Studiengang umfasst 180 Leistungspunkte bei einer Regelstudienzeit von sechs Semestern.

Im dualen Studienprogramm kooperiert die Bergische Universität Wuppertal mit der Bundeswehr-Feuerwehr. Dementsprechend wird das Studium mit einer Ausbildung verknüpft, die die Studierenden auf den gehobenen feuerwehrtechnischen Dienst vorbereitet. Aufgrund der hohen Überschneidungen dieser Ausbildung mit den Studieninhalten fehlen in der Ausbildung nur einige verwaltungs- und feuerwehrpraktische Ausbildungsinhalte, die die Studierenden in der vorlesungsfreien Zeit an den Standorten der Bundeswehr-Feuerwehr oder deren Ausbildungsreinrichtungen absolvieren. Auf diese Weise soll auch das duale Studium eine Regelstudienzeit von sechs Semestern aufweisen. Während des Studiums sind die Studierenden bei der Bundeswehr eingestellt und bei der Universität eingeschrieben.

Neben den inneruniversitären Möglichkeiten zur Partizipation soll auch das außeruniversitäre Engagement gefördert werden. Viele der Studierenden sind gemäß Selbstbericht beispielsweise ehrenamtlich in Hilfsorganisationen sowie Rettungs- oder Sanitätsorganisationen tätig. Durch die Einbindung der dualen Studierenden in eine behördliche Struktur sollen sie dort auch Werkzeuge der Mitbestimmung kennenlernen.

Zugangsvoraussetzung ist die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife. Der Zugang für beruflich Qualifizierte ist über eine separate Ordnung geregelt. Die dualen Studierenden müssen zusätzlich die Ernennung zur Beamtin auf Widerruf bzw. zum Beamten auf Widerruf im Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung für die Laufbahnausbildung „Gehobener technischer Verwaltungsdienst (Feuerwehr) – mit integriertem Studium“ nachweisen. Außerdem benötigen sie einen Ausbildungsvertrag mit der Feuerwehr der Bundeswehr.

Das übergreifende Ziel der Masterstudiengänge an der Fakultät besteht gemäß Selbstbericht darin, die im Bachelorstudiengang erworbenen Kompetenzen spezifiziert auszubauen und so auf eine mögliche Tätigkeit in der Forschung oder eine anschließende Promotion hinzuführen. Mit erfolgreichem Abschluss des konsekutiven **Masterstudiengangs „Sicherheitstechnik“** haben die Studierenden die notwendigen Kenntnisse im Kernbereich der Sicherheitstechnik erworben, können diese anwenden und Fragestellungen in fachliche Zusammenhänge einordnen und selbstständig lösen. Die Studierenden sollen zu einer eigenständigen wissenschaftlichen Forschung befähigt werden und dazu ihre Methoden- und Strategiekompetenzen vertiefen und unterschiedliche wissenschaftliche Vorgehensweisen verschiedener Fachgebiete kennenlernen. Der Studiengang umfasst 120 Leistungspunkte und eine Regelstudienzeit von vier Semestern.

Die Studierenden sollen dazu ermutigt werden, sich in hochschulpolitische Gremien und in die Weiterentwicklung des Studiengangs einzubringen. Dadurch sollen die Studierenden in ihrer Persönlichkeitsentwicklung gefördert werden und zum gesellschaftlichen Engagement befähigt.

Zugangsvoraussetzung ist ein abgeschlossenes Bachelor- oder Diplomstudium der Sicherheitstechnik, Maschinenbau, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik oder einem gleichwertigen ingenieurwissenschaftlichen Studiengang. Diejenigen Studierenden, die kein dem an der Universität Wuppertal gleichwertiges Sicherheitstechnik-Studium nachweisen können, müssen drei Module aus den Bereichen Methodik, Rechtliche Grundlagen und Qualität im Umfang von insgesamt 14 Leistungspunkten in Form von Auflagen nachholen.

Bewertung

Die Studiengangskonzepte der **Bachelorstudiengänge „Sicherheitstechnik“** und **„Sicherheitstechnik dual“** sowie des Masterstudiengangs **„Sicherheitstechnik“** sind klar umrissen und adressieren aufgrund des interdisziplinären Charakters auch überfachliche Aspekte. Durch die Profilausrichtung und der ganzheitlichen Betrachtung der Sicherheitstechnik verfügt die Universität hier über ein Alleinstellungsmerkmal. Die Studierenden werden durch die Studienprogramme auch in ihrer Persönlichkeitsentwicklung gefördert und zum gesellschaftlichen Engagement befähigt.

Die Zulassungsvoraussetzung für den **Masterstudiengang „Sicherheitstechnik“** sieht ein Auflagenstudium für Studierende vor, die keinen Abschluss in einem sicherheitstechnischen Studiengang nachweisen können. Dabei müssen drei Fächer aus dem Bachelorstudium Sicherheitstechnik nachgeholt werden. Dies führt zu einer deutlichen Benachteiligung von externen Studierenden bzw. Absolventen und Absolventinnen gleichwertiger Studiengänge. Auf der anderen Seite enthält der Grundlagenbereich Pflichtfächer, welche Standardmodule für angrenzende Ingenieurwissenschaften darstellen (z.B. Thermo- und Strömungsdynamik und Technische Mechanik im Maschinenbau). Ob diese Leistungen im Gegenzug den Studierenden angerechnet werden, konnte nicht eindeutig geklärt werden. Hier sollte die BUW nochmals prüfen, inwiefern Standardmodule aus angrenzenden Ingenieurwissenschaften angerechnet werden können und so ein individuelles Auflagenstudium ermöglicht werden kann (**Monitum 13**).

2.2.2 Qualität des Curriculums Profil und Ziele Sicherheitstechnik (B.Sc.) (Vollzeit und dual) und Sicherheitstechnik (M.Sc.)

Die curriculare Struktur in den **Bachelorstudiengängen „Sicherheitstechnik“** und **„Sicherheitstechnik dual“** besteht aus einem Grundlagen-, einem Vertiefungs- und einem Anwendungsbe-
reich. Hinzu kommen Wahlpflichtmodule. Im Rahmen der Reakkreditierung soll das Curriculum umstrukturiert werden, es setzt sich gemäß Selbstbericht nun wie folgt zusammen: Zu Studienbeginn werden den Studierenden mathematische, natur-, ingenieur- und sozialwissenschaftliche Grundlagen sowie Grundlagen der Sicherheitstechnik vermittelt. Zusätzlich werden in diesem Grundlagenbereich auch Aspekte der Verfahrenstechnik, der Elektrotechnik, der Arbeitsphysiologie, Arbeitspsychologie und Ergonomie, Maschinenelemente und Materialkunde vermittelt, aber auch soziale und organisatorische Grundlagen von Arbeit in Gesellschaft und Organisation sowie betriebswirtschaftliche Aspekte, Projektmanagement und Informatik. Im Vertiefungsbereich haben die Studierenden die Möglichkeit Schwerpunkte zu bilden. Hierzu sollen u. a. Aspekte der Arbeitssicherheit, der Anlagensicherheit oder der Umweltsicherheit gehören. Zum Anwendungsbe-
reich gehören ein Fachpraktikum sowie Laborpraktika, die der Vermittlung der notwendigen praktischen Kenntnisse und dem Kennenlernen der Fachpraxis dienen sollen. Für das Fachpraktikum können die Studierenden zwischen Tätigkeiten der Arbeitssicherheit, des Umweltschutzes, des Brand- und Explosionsschutzes, des Qualitätsingenieurwesens, des Bevölkerungsschutzes oder aus der Verkehrssicherheit wählen. Hinzu kommt ein disziplinübergreifendes Wahlpflichtmodul,

welches aus frei wählbaren Modulen zusammengestellt werden kann. Hier können die Studierenden zum Beispiel Lehrveranstaltungen der eigenen Fakultät besuchen oder Angebote des Sprachlehrinstituts in Anspruch nehmen. Den Studienabschluss stellen eine Bachelorthesis und ein Kolloquium dar.

Das Curriculum ist für die dual Studierenden im Wesentlichen identisch. Im Vergleich zu den Vollzeitstudierenden sind allerdings die Wahlmöglichkeiten im Vertiefungsbereich für die dual Studierenden vollständig vorgegeben und beziehen sich auf Brandschutz und Bevölkerungsschutz. Auch die vorgesehenen Laborpraktika in der Anwendungsphase sind gemäß den Ausführungen im Selbstbericht speziell auf diese Studierendengruppe zugeschnitten.

Als Lehr- und Lernformen werden Vorlesungen, Übungen, Seminare, Labore, Tutorien und Begleitarbeiten angeführt.

Das Curriculum des **Masterstudiengangs „Sicherheitstechnik“** gliedert sich in einen Grundlagenbereich, der mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen sowie Methoden und Managementsystem umfasst, einen Schwerpunkt sowie einen Bereich bestehend aus Wahlpflichtmodulen, der Studienarbeit und der Masterarbeit. Im Schwerpunktbereich können die Studierenden entweder Arbeitssicherheit, Umweltsicherheit oder Bevölkerungs- und Brandschutz wählen. Zusätzlich sind zwei Wahlpflichtmodule vorgesehen, von denen eines aus einem der nicht gewählten Schwerpunkte entstammen soll und eines disziplinübergreifend konzipiert ist. Dabei können Module aus dem Lehrangebot der Fakultät oder dem Angebot des Sprachlehrinstituts gewählt werden. Durch die anschließende Studienarbeit sollen die Studierenden praktische Erfahrungen im behördlichen, wissenschaftlichen oder industriellen Bereich sammeln. Das Studium schließt mit der Masterarbeit sowie einem Kolloquium ab.

Bewertung

Die Curricula sowohl der **Bachelorstudiengänge „Sicherheitstechnik“** und **„Sicherheitstechnik dual“** als auch des **Masterstudiengangs „Sicherheitstechnik“** entsprechen den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ definiert werden. Für jedes Modul ist eine Modulprüfung vorgesehen, wobei als Prüfungsform vorrangig die schriftliche Prüfung vorgesehen ist. Hier sollte geprüft werden inwieweit die Vielfalt der Prüfungsformen ausgeschöpft wird (vgl. Kapitel 1.2, **Monitum 7**). Die Modulabfolgen sind inhaltlich und didaktisch sinnvoll. Die Modulbeschreibungen sind weitgehend vollständig, jedoch teilweise recht kurz und allgemein verfasst, wobei auch hier die Ausweisung sozialer Kompetenzen und überfachlicher Qualifikationen sowie die Angabe von Modulverantwortlichen nötig ist (vgl. Kapitel 1.2, **Monitum 6, Monitum 12**).

Ebenso sind weder bei den Bachelorstudiengängen noch beim Masterstudiengang der Sicherheitstechnik Mobilitätsfenster vorgesehen. Die Anzahl der Studierenden, die Teile ihres Studiums im Ausland absolvieren, ist sehr gering, so dass die BUW hier ihre Unterstützung als auch insgesamt die Internationalisierung der Studiengänge ausbauen sollte (**Monitum 11**).

2.3 Qualitätsingenieurwesen (M.Sc.)

2.3.1 Profil und Ziele

Das übergreifende Ziel der Masterstudiengänge an der Fakultät besteht gemäß Selbstbericht darin, die im Bachelorstudiengang erworbenen Kompetenzen spezifiziert auszubauen und so auf eine mögliche Tätigkeit in der Forschung oder eine anschließende Promotion hinzuführen. Ziel des konsekutiven Studiengangs „Qualitätsingenieurwesen“ ist das Erlernen von Kenntnissen im Kernbereich des Qualitätsingenieurwesens, die Anwendung dieser Kenntnisse, die fachliche Einordnung und das selbständige Lösen von Problemstellungen in diesem Themenfeld. Neben der Ausbildung von Grundlagenwissen und der Berücksichtigung aktueller Forschungsergebnisse der

sicherheitstechnischen und qualitätswissenschaftlichen Fachgebiete sollen die Studierenden zur Durchführung einer eigenständigen wissenschaftlichen Forschung unter Berücksichtigung von Sozial- und Methodenkompetenzen befähigt werden. Der Studiengang umfasst 120 LP und eine Regelstudienzeit von vier Semestern.

Die Studierenden sollen dazu ermutigt werden, ihren Studiengang und die Hochschule mitzugestalten, zum Beispiel durch die Einbindung in die Qualitätssicherungsmaßnahmen oder das Engagement in der Fachschaft oder anderen hochschulischen Gremien.

Zielgruppe des Studiengangs sind vor allem Absolventen und Absolventinnen der hauseigenen Bachelorstudiengänge im Bereich Maschinenbau, Sicherheitstechnik und Bauingenieurwesen. Dementsprechend ist der Nachweis eines abgeschlossenen Bachelor- oder Diplomstudiengangs der Sicherheitstechnik, des Maschinenbaus, des Bauingenieurwesens, der Elektrotechnik oder eines gleichwertigen ingenieur-wissenschaftlichen Studiengangs Zugangsvoraussetzung. Diejenigen Studierenden, die keinen sicherheitstechnischen Studiengang absolviert haben, erhalten die Auflage drei zusätzliche Module zu belegen, die auf Methodik, rechtliche Grundlagen und Qualität und Zuverlässigkeit eingehen.

Bewertung

Das Profil des **Masterstudienganges „Qualitätsingenieurwesen“** orientiert sich an den im Leitbild beschriebenen Qualifikationszielen. Mit Abschluss des Studienganges sollen die Absolventen und Absolventinnen über ein breites Grundlagenwissen sowie einen Überblick über die aktuellen Themen der Forschung in sicherheits- und qualitätswissenschaftlichen Fragen verfügen. Dazu werden die Studierenden in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte eingebunden. Der Studiengang soll zu eigenständiger wissenschaftlicher Forschung befähigen. Darüber hinaus wird fachübergreifendes Wissen unterschiedlicher Fachgebiete berücksichtigt. Die Förderung des gesellschaftlichen Engagements der Studierenden ist ein wichtiger Aspekt des Studienganges der entsprechend gefördert wird. Empfohlen wird, die derzeitigen Zulassungsvoraussetzungen zu überdenken (eine kompetenzorientierte Formulierung könnte hier zielführender sein als eine Ausrichtung anhand bekannter Studienabschlüsse) oder diese sollten für weitere Bereiche geöffnet werden (vgl. Kapitel 1.2, **Monitum 5**).

Positiv eingeschätzt werden die Möglichkeiten während des Studiums Zusatzqualifikationen zu erwerben. Sie erhöhen die Attraktivität des Studienganges und verbessern die Berufschancen der Absolventen und Absolventinnen.

2.3.2 Qualität des Curriculums

Das Studium setzt sich aus einem Grundlagenbereich, dem Schwerpunkt Qualitätsingenieurwesen sowie Wahlpflichtmodulen, einer Studienarbeit sowie der Abschlussarbeit zusammen.

Im Grundlagenbereich belegen die Studierenden mathematische und natur- und ingenieurwissenschaftliche Module sowie Methoden und Management. Der Schwerpunktbereich dient dem Aufbau und der Vertiefung von Kenntnissen im Qualitätsingenieurwesen. Die Wahlpflichtmodule sind den Wahlpflichtblöcken Sicherheitstechnik, Bauingenieurwesen, Maschinenbau und Elektrotechnik zugeordnet und sollen der Vertiefung dienen. Zusätzlich ist ein disziplinübergreifendes Wahlpflichtmodul vorgesehen, bei dem die Studierenden aus den Lehrveranstaltungen der Fakultät oder dem Angebot des Sprachlehrinstituts wählen können. Die Abschlussarbeit mit Kolloquium schließt das Studium ab.

Im Rahmen der Vertiefungsmodule und der Studienarbeit sowie Projekt- und Abschlussarbeiten sollen die Studierenden in Forschungs- und Entwicklungsprojekte eingebunden werden.

Bewertung

Grundsätzlich sind die curricularen Inhalte klar und nachvollziehbar strukturiert. Die Studieninhalte erscheinen in Inhalt und Abfolge zielführend. Die Anforderungen entsprechen dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse. Die Lern- und Prüfungsformen sind beschrieben und angemessen. Sie passen zu den zu vermittelnden Kompetenzen. Allerdings müssen die Modulhandbücher überarbeitet werden, so dass insbesondere auch soziale Kompetenzen und überfachliche Qualifikationen ausgewiesen werden (**Monitum 6**).

Ein Mobilitätsfenster ist auch im Masterstudiengang „**Qualitätsingenieurwesen**“ nicht klar eingebaut, so dass internationale Aktivitäten stark vom Einzelfall abhängig sind. Die Internationalisierungsbemühungen sollten auch hier ausgebaut werden, wobei es ratsam erscheint dabei den Studierenden bezüglich der Planung eines Auslandsaufenthalts als auch der Informationsgewinnung über Möglichkeiten mehr Unterstützung zu geben (**Monitum 11**).

3 Zusammenfassung der Monita

Monita:

1. Die Kommunikation und Vermittlung von Informationen zur Studienorganisation an die Studierenden sollte innerhalb der bestehenden Verantwortlichkeiten sowie Kommunikationswegen und -stufen wirkungsvoller gestaltet werden.
2. Geeignete Maßnahmen zur Überprüfung der Organisation und Arbeitsbelastung sollten von der Hochschule vor allem für den Studiengang „Sicherheitstechnik dual“ eingeführt werden, da dieser mit umfangreichen Absprachen zwischen Hochschule und Arbeitgeber operiert.
3. Für den Zugang zu den Masterstudiengängen, sollten die Voraussetzungen in Form von erforderlichen Kompetenzen formuliert werden.
4. Es sollte bei der Zulassung zum Masterstudium sichergestellt werden, dass die Anrechnung von Qualifikationen des Masters aus vorangegangenem Studium erfolgen kann und ggf. individuell ersetzt werden können durch weitere Masterqualifikationen bspw. aus dem Wahlpflichtangebot, sollten diese Qualifikationen Teil des Erstabschlusses gewesen sein.
5. Die Zulassung für den Masterstudiengang „Qualitätsingenieurwesen“ sollte Absolventen und Absolventinnen über „Sicherheitstechnik“ hinaus geöffnet werden, so dass Absolventen und Absolventinnen des Maschinenbaus, des Bauingenieurwesens oder der Elektrotechnik aber auch anderer ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge zugelassen werden können.
6. Alle Modulhandbücher müssen bezüglich der Ausweisung sozialer Kompetenzen und überfachlicher Qualifikationen überarbeitet werden.
7. Es sollte geprüft werden, ob die Studierenden der Bachelorstudiengänge mit einem breiten Spektrum an kompetenzorientierten Prüfungsformen über den Studienverlauf in Kontakt kommen.
8. Die Evaluation der Lehrveranstaltungen einschließlich der Untersuchung der studentischen Arbeitsbelastung sollte stärker systematisiert und in einem verbindlichen Turnus durchgeführt werden.
9. Im Zuge der Qualitätssicherung und den daran geknüpften Maßnahmen sollte die Kommunikation mit den Studierenden über den persönlichen Kontakt hinaus systematisiert und verbessert werden.

10. Im Masterstudiengang „Maschinenbau“ sollte durch die curriculare Einbindung von nichttechnischen Fächern/Lehrveranstaltungen die Vermittlung von überfachlichen Kompetenzen gestärkt werden.
11. Die Internationalisierungsmaßnahmen für alle Studiengänge sollten gestärkt werden.
12. Es müssen eindeutige Modulverantwortliche im Modulhandbuch genannt werden.
13. Bei der Zulassung zum Masterstudiengang „Sicherheitstechnik“ sollte überprüft werden, inwiefern Standardmodule aus angrenzenden Ingenieurwissenschaften angerechnet werden können und so ein individuelles Auflagenstudium ermöglicht werden kann.

III. Beschlussempfehlung

Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

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

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

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

Zum Veränderungsbedarf siehe Kriterium 2.8.

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 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 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 Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen

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

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

Kriterium 2.7: Ausstattung

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

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

Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation

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

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

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

1. Die Modulhandbücher aller Studiengänge müssen unter folgenden Aspekten überarbeitet werden:
 - a. Es müssen in den Modulen soziale und überfachliche Qualifikationsziele in Form von Kompetenzen angegeben werden.
 - b. Modulverantwortliche müssen für die eindeutige Zuweisung von Verantwortlichkeiten in den Modulbeschreibungen genannt werden.

Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

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

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

Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch

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

Das Kriterium entfällt.

Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

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

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

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

- Die Kommunikation und Vermittlung von Informationen zur Studienorganisation an die Studierenden sollte innerhalb der bestehenden Verantwortlichkeiten sowie Kommunikationswegen und -stufen wirkungsvoller gestaltet werden.
- Geeignete Maßnahmen zur Überprüfung der Organisation und Arbeitsbelastung sollten von der Hochschule vor allem für den Studiengang „Sicherheitstechnik dual“ eingeführt werden, da dieser mit umfangreichen Absprachen zwischen Hochschule und Arbeitgeber operiert.
- Für den Zugang zu den Masterstudiengängen, sollten die Voraussetzungen in Form von erforderlichen Kompetenzen formuliert werden.
- Es sollte bei der Zulassung zum Masterstudium sichergestellt werden, dass die Anrechnung von Qualifikationen des Masters aus vorangegangenen Studium erfolgen kann und ggf. individuell ersetzt werden können durch weitere Masterqualifikationen bspw. aus dem Wahlpflichtangebot, sollten diese Qualifikationen Teil des Erstabschlusses gewesen sein.
- Die Zulassung für den Masterstudiengang „Qualitätsingenieurwesen“ sollte Absolventen und Absolventinnen über „Sicherheitstechnik“ hinaus geöffnet werden, so dass Absolventen und Absolventinnen des Maschinenbaus, des Bauingenieurwesens oder der Elektrotechnik aber auch anderer ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge zugelassen werden können.
- Es sollte geprüft werden, ob die Studierenden der Bachelorstudiengänge mit einem breiten Spektrum an kompetenzorientierten Prüfungsformen über den Studienverlauf in Kontakt kommen.
- Die Evaluation der Lehrveranstaltungen einschließlich der Untersuchung der studentischen Arbeitsbelastung sollte stärker systematisiert und in einem verbindlichen Turnus durchgeführt werden.
- Im Zuge der Qualitätssicherung und den daran geknüpften Maßnahmen sollte die Kommunikation mit den Studierenden über den persönlichen Kontakt hinaus systematisiert und verbessert werden.
- Im Masterstudiengang „Maschinenbau“ sollte durch die curriculare Einbindung von nichttechnischen Fächern/Lehrveranstaltungen die Vermittlung von überfachlichen Kompetenzen gestärkt werden.
- Die Internationalisierungsmaßnahmen für alle Studiengänge sollten gestärkt werden.
- Bei der Zulassung zum Masterstudiengang „Sicherheitstechnik“ sollte überprüft werden, inwiefern Standardmodule aus angrenzenden Ingenieurwissenschaften angerechnet werden können und so ein individuelles Auflagenstudium ermöglicht werden kann.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die Studiengänge „**Maschinenbau**“, „**Maschinenbau dual**“, „**Sicherheitstechnik**“ und „**Sicherheitstechnik dual**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ sowie den Studiengängen „**Maschinenbau**“, „**Sicherheitstechnik**“ sowie „**Qualitätsingenieurwesen**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ an der **Bergischen Universität Wuppertal** unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.