

## Beschluss zur Akkreditierung

### der Studiengänge

- „Wirtschaftsingenieurwesen“ (B.Sc./M.Sc.)
- „Industrial Engineering“ (M.Sc.)
- „Produktentwicklung im Maschinenbau“ (M.Eng.)

### an der Fachhochschule Aachen

**Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 59. Sitzung vom 18./19.04.2015 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidungen aus:**

1. Die Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“ mit den Abschlüssen „Bachelor of Science“ und „Master of Science“, „Industrial Engineering“ mit dem Abschluss „Master of Science“ sowie „Produktentwicklung im Maschinenbau“ mit dem Abschluss „Master of Engineering“ an der **Fachhochschule Aachen** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit 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 einen **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 29.02.2016** anzuzeigen.
4. Die Akkreditierung der Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“, „Industrial Engineering“ und „Produktentwicklung im Maschinenbau“ wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 18./19.08.2014 **gültig bis zum 30.09.2021**. Für den Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ wird sie für eine Dauer von fünf Jahren ausgesprochen und ist **gültig bis zum 30.09.2020**.

## **Auflagen:**

### übergreifend

A.0.1. Es muss sichergestellt werden, dass Wahlmodule, die bereits im Bachelorstudium belegt wurden, nicht erneut im Masterstudium gewählt werden können.

Auflage A.0.1 wird erteilt, da die Akkreditierungskommission auf Basis des Gutachtens davon ausgeht, dass das Kriterium 2.3 für alle im Paket befindlichen Studiengänge nur eingeschränkt erfüllt ist.

Abweichend von der gutachterlichen Beschlussempfehlung sieht die AK das Kriterium 2.1 aufgrund der Stellungnahme der Hochschule als erfüllt an.

### Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“

A.1.1. Controlling muss einen stärkeren Stellenwert im Bachelorstudium einnehmen.

Abweichend von der gutachterlichen Beschlussempfehlung sieht die AK das Kriterium 2.3 hinsichtlich der Forderung nach stärkerer Berücksichtigung von Grundlagen der Informatik aufgrund der Stellungnahme der Hochschule 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:

### übergreifend

E.0.1. Der Stellenwert sozialer und allgemeiner Kompetenzen, insbesondere in der Vertiefungsrichtung Wirtschaftsingenieurwesen, sollte gestärkt werden, bspw. durch stärkere Fokussierung von Prüfungsformen, die auch kommunikative oder darstellende Kompetenzfelder adressieren.

E.0.2. Die Maßnahmen zur Validierung des veranschlagten Workloads sollten forciert werden, v.a. hinsichtlich der Beteiligungsraten der Studierenden an den Befragungen und Erhebungen.

E.0.3. Mit Blick auf die zu erwartenden Anforderungen der so genannten vierten industriellen Revolution („Industrie 4.0“) sollte der Anteil informationstechnischer Aspekte an den Curricula erhöht werden.

### Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“

E.1.1. Im Masterstudiengang sollten Möglichkeiten für eine eigenständige, wahlpflichtige Vertiefung geschaffen werden.

E.1.2. Im Masterstudiengang sollte ein integratives Projekt angeboten werden.

E.1.3. Die Wahlpflichtangebote im Bachelorstudium sollten stärker strukturiert und gruppiert werden.

E.1.4. Die Modulbeschreibungen sollten explizit die Befähigung zu wissenschaftlichem Arbeiten ausweisen.

E.1.5. Im Bachelorstudium sollten aufgrund der wachsenden Bedeutung der Informationstechnik Grundlagen der Informatik vermittelt werden.

Studiengang „Industrial Engineering“

E.2.1. Die Wahlmöglichkeiten der Studierenden sollten erweitert werden, um auch im Masterstudium spezifische Vertiefungsmöglichkeiten vorzuhalten.

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



## **Gutachten zur Akkreditierung**

### **der Studiengänge**

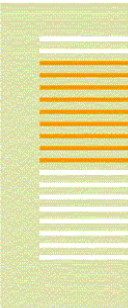
- „Wirtschaftsingenieurwesen“ (B.Sc./M.Sc.)
- „Industrial Engineering“ (M.Sc.)
- „Produktentwicklung im Maschinenbau“ (M.Eng.)

### **an der Fachhochschule Aachen**

Begehung am 04./05.02.2015

#### **Gutachtergruppe:**

<b>Prof. Dr.-Ing. Axel Groha</b>	Technische Hochschule Ingolstadt, Fakultät Maschinenbau
<b>Prof. Dr. Luigi del Re</b>	Johannes-Kepler-Universität Linz, Institut für Design und Regelung mechatronischer Systeme
<b>Prof. Dr.-Ing. Michael Zäh</b>	Technische Universität München, Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften
<b>Gerald Pörschmann</b>	Exzellenz-Netzwerk-Maschinenbau, Bielefeld (Vertreter der Berufspraxis)
<b>David Knauer</b>	Student der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (studentischer Gutachter)
<b>Koordination:</b> Kevin Kuhne	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.

## **I. Ablauf des Verfahrens**

---

Die Fachhochschule Aachen beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“ mit den Abschlüssen „Bachelor of Science“ und „Master of Science“, „Industrial Engineering“ mit dem Abschluss „Master of Science“ sowie „Produktentwicklung im Maschinenbau“ mit dem Abschluss „Master of Engineering“.

Es handelt sich um eine Reakkreditierung. Im Falle des Studienganges „Wirtschaftsingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ handelt es sich um eine erstmalige Akkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 19./20.05.2014 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 31.08.2015 ausgesprochen. Am 04./05.02.2015 fand die Begehung am Hochschulstandort Aachen 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/Profil der Studiengänge**

Die zu reakkreditierenden Studiengänge sind am Fachbereich 8, Maschinenbau und Mechatronik, der Fachhochschule Aachen am Standort Aachen angesiedelt. Sie werden gemeinsam mit dem Fachbereich 7, Wirtschaftswissenschaften, getragen und hinsichtlich einzelner Elemente ist auch der Fachbereich 10, Energietechnik, beteiligt.

Die Hochschule sucht mit einem fachbereichsübergreifenden Ansatz aller Studiengänge der gesellschaftlichen Forderung nach Interdisziplinarität Rechnung zu tragen. Durch starke Betonung der Kommunikationskultur über Elemente wie Teamarbeit, Planspiele oder Präsentationen sollen die Studierenden in der Entwicklung ihrer Persönlichkeit begünstigt und zu gesellschaftlichem Engagement befähigt werden.

In diesem Kontext versteht die Hochschule auch eine Vielzahl an Engagements im internationalen Bereich. Über verschiedene Maßnahmen wie curricular vorgesehene Fremdsprachenunterricht, spezifische Beratungsangebote und die Beschränkung auf Module mit einem Semester Dauer soll die Mobilität der Studierenden gefördert werden. Ein Teil der Lehre wird in englischer Sprache angeboten und die internationalen Kooperationspartner der Fachbereiche stehen den Studierenden weitgehend für Auslandsaufenthalte zur Verfügung. Mit einigen dieser Partnerhoch-

schulen wurden zudem Studienpläne abgestimmt, sodass unter speziellen Voraussetzungen über gegenseitige Anerkennungsverfahren Doppelabschlüsse erworben werden können sollen.

Die Fachhochschule Aachen verfügt über ein Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit und hat das Prinzip der Chancengleichheit, speziell auch hinsichtlich Vereinbarkeit von Beruf bzw. Studium und Familie, in ihrem Leitbild festgeschrieben. Darüber hinaus hat sich die Fachhochschule Aachen dem Audit der berufundfamilie GmbH unterzogen und trägt seit April 2009 das Zertifikat „familiengerechte Hochschule“.

### **Bewertung**

Die Ausführungen sind hinsichtlich der gewünschten Möglichkeit zur Persönlichkeitsentwicklung und zum zivilgesellschaftlichen Engagement überzeugend. Die erwähnten Maßnahmen erscheinen vor dem Hintergrund von primär auf ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Kompetenzen ausgerichteten Studiengängen vom Umfang her angemessen und von der Ausprägung her zweckmäßig. Unklar ist, inwiefern beispielsweise eine Kinderbetreuung in den erfahrungsgemäß kritischen Tagesrandzeiten abgedeckt werden kann oder auch im Falle von Sondersituationen (so genannte Notfallbetreuung). Die Formulierungen zur Geschlechtergerechtigkeit sind sehr einseitig auf die Förderung von Frauen ausgerichtet, so dass die kritische Frage nach einer möglichen Benachteiligung von Männern aufzuwerfen ist. Die Gespräche zeigten jedoch, dass die Hochschulleitung diese Aspekte mit dem gebotenen Augenmaß handhabt, so dass diese Punkte außerhalb von Kritik stehen.

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

Die organisatorische Verantwortung für die Studiengänge ist zwischen Studiengangsleitern, stellvertretenden Studiengangsleitern und Modulbeauftragten aufgeteilt. Die Posten der Studiengangsleitung speisen sich aus Vertretern des Fachbereichs Maschinenbau und Mechatronik, die der stellvertretenden Studiengangsleitung aus dem Fachbereich Wirtschaftswissenschaften. Darüberhinaus wurde ein Arbeitskreis etabliert, der über fachbereichsübergreifende Probleme berät und sich aus Mitgliedern der Fachbereichsräte zusammensetzt. Auf diesem Weg soll eine Kommunikation in beide Fachbereiche gewährleistet werden. Lehrangebot, Prüfungsformen sowie Bewertungsstandards sind Gegenstand regelmäßiger Gespräche. Die überschneidungsfreie Planung der Veranstaltungen soll durch ein Online-Softwaresystem gewährleistet werden.

Den Studierenden stehen diverse Angebote für Beratung und Betreuung von zentraler und dezentraler Seite zur Verfügung. Verschiedene spezielle Programme adressieren neuralgische Punkte wie den Studieneinstieg, internationale Aspekte oder die Berufswahl.

Nach Ausführung der Hochschule zeichnen sich die Studiengänge durch eine Vielzahl unterschiedlicher Lehr- und Lernformen aus, wobei besonderer Wert auf aktivierende Formate gelegt wird. So werden neben Vorlesungen häufig auch Übungen, seminaristische Veranstaltungsformen oder Praktika eingesetzt, die über eigenständige Lösungsfindung, Gruppenarbeit und Diskussion oder Projektarbeit den Studierenden verschiedene Schlüsselqualifikationen integriert vermitteln sollen. Der für die Module veranschlagte Workload ist systematisch evaluiert worden und hat sich nach Ansicht der Hochschule weitgehend bestätigt.

Als Prüfungsformen sind Klausuren, mündliche Prüfungen und schriftliche Ausarbeitungen vorgesehen. Durch verschiedene Absprachen soll ein ausgewogenes Verhältnis der Prüfungsformen zum Einsatz kommen. Die Prüfungen der Module sollen mindestens dreimal pro Jahr angeboten werden, um die zügige Wiederholbarkeit sicherzustellen.

Der Nachteilsausgleich ist in § 16a der Rahmenprüfungsordnung geregelt. Die Prüfungsordnungen wurden gemäß Bestätigung der Hochschulleitung einer Rechtsprüfung unterzogen und veröf-

fentlicht. Die Anerkennung außerhalb der Hochschule erbrachter Leistungen ist in § 10 der Rahmenprüfungsordnung geregelt und berücksichtigt die Regelungen der Lissabon-Konvention.

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

## **Bewertung**

Die Studiengangs- und die Modulverantwortlichkeiten sind von Seiten der Hochschule geklärt und definiert. Auch das Verhältnis von Lehrverantwortlichen und Studierenden wird von beiden Seiten als ein gutes dargestellt. Damit kann festgehalten werden, dass für die Studierenden bei Fragen genügend Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner gegeben sind.

Der Großteil der Module ist stimmig aufgebaut und unter den Lehrbeauftragten abgesprochen. Deshalb zeigen die Curricula organisatorisch keine Mängel. Inhaltlich sieht die Gutachtergruppe jedoch die Auswahl einiger Module in den Masterstudiengängen als fragwürdig an. Diese haben teilweise eher grundlagenorientierten Charakter und wären insofern eher im Bachelor- statt im Masterstudium zu erwarten. Empfehlenswert erscheint für die Masterstudiengänge in jedem Fall eine stärkere Betonung der sozialen und allgemeinen Kompetenzen (Monitum 2, siehe auch Kapitel 2.1.2, 2.1.3 und 2.3.2). Dies könnte bspw. durch eine Verlagerung verschiedener grundlegender Module in den Bachelorstudiengang geschehen, wodurch Leistungspunkte für entsprechende Module im Masterstudium frei würden. Eine stärkere Adressierung kommunikativ orientierter Prüfungsformen wäre aber ebenso denkbar.

Beratungsmöglichkeiten für fachübergreifende und fachspezifische Thematiken sind durch diverse Anlaufstellen gegeben. Sowohl durch vorher als verantwortlich deklarierte hauptamtlich Lehrende, als auch durch das Beratungsbüro, können Studierende regelmäßig und/oder nach Belieben um Rat fragen. Es sind auch spezifische Beratungsangebote für benachteiligte Personen verfügbar. Es sind auch verschiedene Regelungen zur Gewährleistung eines Nachteilsausgleiches vorgesehen. Zudem sind die Räumlichkeiten des Fachbereiches grundsätzlich mit Fahrstühlen ausgestattet und insofern zumindest als arm an Barrieren einzustufen.

Die Validierung des Workloads war nach Angaben der Hochschule nur schwer möglich und hat wenig belastbare Ergebnisse hervorgebracht. Jedoch sind die Verantwortlichen bemüht durch Evaluationen und Gespräche den Workload stetig den Belangen und Bedürfnissen der Studierenden gegenüber anzupassen. Die Kreditierung der Module wurde seit der letzten Akkreditierung entsprechend angepasst, um eine Überbelastung der Studierenden zu vermeiden.

Bereits in anderen Einrichtungen erbrachte Studienleistungen können an der Fachhochschule Aachen von den jeweiligen Verantwortlichen überprüft und anerkannt werden. Ganz nach den Konventionen von Lissabon bemüht sich die Hochschule dabei um eine Chancengleichheit und Vergleichbarkeit für alle Ursprungsinstitutionen.

Die Prüfungen finden in fest definierten Zeiträumen statt und werden zum Großteil in schriftlicher Form erbracht. Der Workload in der Prüfungsphase ist laut Studierenden hoch, da der Zeitraum in der Regel wenige Wochen umfasst. Die Lehrenden ermöglichen in schwierigen Fällen jedoch auch weitere Prüfungstermine, wie zum Beispiel Anfang des folgenden Semesters. Zudem können Prüfungen auch nach Belieben wiederholt und bei Bedarf verbessert werden. Diese Regelungen werden von der Gutachtergruppe als sehr studierendenfreundlich eingestuft.

Die Prüfungsordnung ist veröffentlicht und rechtlich geprüft. Ebenfalls sind alle Dokumente im Internet frei verfügbar und öffentlich einsehbar. Dadurch können die Studierenden sich vorab über alle Gegebenheiten informieren und darauf einstellen, sodass im Nachhinein keine Komplikationen entstehen.

Zusammenfassend lässt sich die Studierbarkeit im Allgemeinen als gut bezeichnen. Durch die Gegebenheiten an der Fachhochschule Aachen wird ein gutes Studium ermöglicht, das sich durchaus als studienfreundlich empfinden lässt.

### **1.3 Ressourcen**

An der Durchführung der Studiengänge sind 19 Professuren des Fachbereiches Maschinenbau und Mechatronik und 23 Professuren des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften beteiligt. Im Falle der Masterstudiengänge wirken auch je eine Professur aus den Fachbereichen Medizin und Technomathematik sowie Energietechnik mit. Diverse Lehrangebote werden auch in anderen Studiengängen verwendet. Gemäß Hochschulleitung hat eine Kapazitätsprüfung stattgefunden, die die Lehrkapazität für ausreichend befunden hat. Im Bereich der Sprachausbildung wird Lehrangebot von Seiten der Sprachenakademie Aachen GmbH importiert. Es werden regelmäßig Lehraufträge vergeben, um eine individuelle Betreuung der Studierenden gewährleisten zu können und verschiedene Praxisperspektiven in die Studiengänge einzubinden

Im Bachelorstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ sollen pro Studienjahr 45 Studierende und in den Masterstudiengängen „Wirtschaftsingenieurwesen“ und „Industrial Engineering“ je 25 sowie im Masterstudiengang „Produktentwicklung“ 35 Studierende aufgenommen werden.

Den Studiengängen stehen sächliche Mittel und räumliche Ausstattungsteile zur Verfügung. Die Fachbereiche greifen auf verschiedene spezialisierte Laborräumlichkeiten und technische Ausstattung zurück, die die Situation nach eigener Einschätzung angemessen gestalten. Den Studierenden werden verschiedene Zugangsmöglichkeiten zu erforderlicher Literatur eröffnet.

### **Bewertung**

Unter Berücksichtigung der Verflechtungen der beiden Fachbereiche, die an der Durchführung der betroffenen Studiengängen beteiligt sind, sind ausreichende und geeignete personelle Ressourcen vorhanden, um die Lehre und Betreuung der Studierenden in diesen Programmen zu gewährleisten. Die aktuelle Überlastsituation, die voraussichtlich noch drei weitere Jahre andauern wird, wird von den Studiengangverantwortlichen als beherrschbar wahrgenommen. Insbesondere durch die Einrichtung leicht gesteigener, aber durchaus angemessener Gruppengrößen in den Vorlesungen und Laborpraktika konnte das Problem entschärft werden. Nach Einschätzung der Hochschulleitung stehen in der näheren Zukunft keine Pensionierungen an. Stellen, die von mittelfristigen Pensionierungen betroffen sein werden, sind mit keinem Streichungsvermerk versehen, so dass die aktuelle personelle Ausstattung aufrecht gehalten werden kann.

Auch die sächliche und räumliche Ausstattung ist ausreichend. In jüngster Zeit wurden weitere Räumlichkeiten übernommen bzw. zusätzlich angemietet, um dem gestiegenen Raumbedarf gerecht zu werden.

### **1.4 Qualitätssicherung**

Die Fachhochschule Aachen folgt einem Qualitätsverständnis, das sowohl die Hochschule als Ganzes als auch die Fachbereiche im Einzelnen einbezieht. Es soll eine gemeinsame Qualitätskultur entwickeln und der Identifikation von Stärken und Schwächen sowie deren Aus- bzw. Abbau dienen. Folgende Maßnahmen werden dabei laut Hochschule regelmäßig durchgeführt: Lehrevaluationen (studentische Lehrveranstaltungskritik), Fachbereichsevaluationen, Verbesserungs- und Beschwerdemanagement, Curriculumsevaluation durch Absolventenbefragungen/ Verbleibstudien (KOAB/INCHER) sowie Workloaderhebungen.

Die Auswertung der Ergebnisse aus den verschiedenen Maßnahmen erfolgt u.a. in der Evaluationskommission des Fachbereichs Maschinenbau und Mechatronik. Zwischen der Evaluations-



kommission des Fachbereichs und der Senatskommission für Studium und Lehre erfolgen regelmäßige Abstimmungen zur Qualitätssicherung und -entwicklung. Die Ergebnisse der Evaluation gehen in die zentralen Leistungsvereinbarungen ein.

Nach Aussage der Hochschule wird Neuberufenen hochschuldidaktische Weiterbildung im Umfang von mindestens 6 Seminartagen im ersten Lehrjahr verpflichtend vorgeschrieben. Darüber hinaus werden verschiedene Beratungs- und Weiterentwicklungsmaßnahmen angeboten.

Zur Gewährleistung der Aktualität praxis- und berufsfeldorientierter Maßnahmen hat der Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik einen Industriebeirat ins Leben gerufen. Dieser soll im Rahmen regelmäßiger Treffen bei der Neu- und Umgestaltung von Studienprogrammen beratend tätig werden.

## **Bewertung**

Die verschiedenen Maßnahmen zur Evaluierung stellen eine gute Grundlage dar. Allerdings könnten einige Aspekte besser evaluiert werden, um deren Standarderhaltung oder sogar Verbesserung zu erreichen. Vor allem die Messung und Bewertung des Workloads seitens der Studierenden ist hier zu nennen. So sollten die Maßnahmen zur Sicherstellung einer hohen Beteiligung der Studierenden an den Befragungen forciert werden (Monitum 3).

Des Weiteren findet das nach Abschluss des Studiums vorgesehene Gespräch mit dem Dekan in der Praxis nach Angaben der Studierenden nicht regelmäßig statt, was eine flächendeckende Auswertung nur schwer möglich macht. In der Hinsicht ließe sich wohlmöglich noch etwas verbessern, damit auch das Know-How aller Absolventinnen und Absolventen genutzt werden kann.

Die dokumentierten Maßnahmen des Beschwerde- und Prozessmanagements werden seitens der Gutachtergruppe als sehr wichtig und gut bewertet. Durch diese Maßnahmen können Fehler in der Zukunft vermieden werden und sie tragen zur hochschulinternen Prozessverbesserung bei.

Die Sicherung der Lehrqualität seitens hauptamtlich Lehrender wie auch der Lehrbeauftragten soll durch Weiterbildungen im Bereich der Hochschuldidaktik gewährleistet werden. Hierdurch kann nach Einschätzung der Gutachtergruppe die Qualität des Unterrichtes tatsächlich verbessert und zukünftig eine qualitativ hochwertigere Lehre angeboten werden. Außerdem wird durch den Industriebeirat Know-How aus der Industrie in die Hochschule transferiert, was sich hinsichtlich der Praxisnähe der Lehre sicherlich ebenfalls positiv auswirkt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Hochschule engagiert ist, sich stetig zu verbessern und einen hohen Qualitätsstandard zu erzielen. Zu großen Teilen gelingt dies auch. In einigen Teilaspekten kann und sollte jedoch noch etwas Nacharbeit geleistet werden, um in der Zukunft auch weiterhin längerfristig für Verbesserungsprozesse zu sorgen.

## **2 Zu den Studiengängen**

### **2.1 Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“**

#### **2.1.1 Profil und Ziele**

Ziel des Bachelorstudiengangs ist es, die Absolventinnen und Absolventen in die Lage zu versetzen, eigenverantwortlich und in interdisziplinärer Zusammenarbeit komplexe Aufgaben im Bereich Organisation, Planung und Steuerung in Unternehmen und Verwaltungen zu meistern. Sie sollen das Unternehmen als komplexes System begreifen können und lernen, gleichermaßen technische, wirtschaftliche, soziale und rechtliche Aspekte bei der Lösung von Aufgaben zu berücksichtigen. Im Studiengang erwerben die Absolventinnen und Absolventen Kenntnisse in den grundlegenden Theorien, Prinzipien, Modellen, Werkzeugen und Methoden verschiedener ingenieur-, wirtschafts- und rechtswissenschaftlicher Disziplinen. Der Studiengang bietet Vertiefungsmöglichkeiten in den Studienschwerpunkten „Wirtschaftsingenieur“ und „Vertriebsingenieur“.

Der Fokus des Masterstudiengangs soll auf Managementkompetenz in den für Wirtschaftsingenieure relevanten Betätigungsfeldern Produktion und technischer Vertrieb liegen. Nach Ausführung der Hochschule ist er überwiegend am Berufsbild des mittleren Managements bei international tätigen, produzierenden Technologieunternehmen ausgerichtet. Neben verschiedenen technischen und managementorientierten Studienanteilen, wird auch stärker als in den restlichen vorgelegten Studiengängen auf Internationalität Wert gelegt. Hierunter versteht sich der verpflichtende Nachweis von Auslandserfahrung oder die Realisierung eines Auslandsaufenthaltes im Rahmen des Masterstudiums.

Zulassungsvoraussetzungen für den Bachelorstudiengang sind die allgemeine oder die Fachhochschulreife bzw. als gleichwertig anerkannte Bildungsabschlüsse. Daneben müssen die Studierenden eine praktische Tätigkeit im Umfang von 12 Wochen nachweisen, von denen 8 vor Aufnahme des Studiums liegen müssen. Für den Masterstudiengang werden ausreichende Sprachkenntnisse in Deutsch und Englisch sowie der Nachweis einer praktischen Tätigkeit oder eines wissenschaftlichen Studiums im Ausland gefordert. Als Regelfall wird ein vorangegangenes Bachelorstudium aus dem Bereich „Wirtschaftsingenieurwesen“ im Umfang von 210 Leistungspunkten gefordert, bis zu 30 Leistungspunkte können aber in Form von Angleichungsmodulen nachgeholt werden.

Am Bachelorstudiengang wurden im Vergleich zur vorangegangenen Akkreditierung verschiedene Veränderungen durchgeführt, um geänderten Rahmenvorgaben zu entsprechen. Zudem wurden verschiedene umsetzungsbezogene Aspekte der Lehre angepasst, um die Studierenden stärker zu aktivieren und so zur Teamfähigkeit der Absolventinnen und Absolventen beizutragen.

### **Bewertung**

Der Bachelorstudiengang soll die Absolventinnen und Absolventen in die Lage versetzen, im industriellen Umfeld an der Schnittstelle zwischen Technik und Betriebswirtschaft eigenverantwortlich komplexe Probleme zu lösen. Durch Vertiefungsmöglichkeiten in den Studienschwerpunkten „Wirtschaftsingenieur“ und „Vertriebsingenieur“ erfolgt im ersten Fall eine breit angelegte Ausbildung, im zweiten Fall eine positiv auffallende zielorientierte Fokussierung.

Der Masterstudiengang bietet die Möglichkeit, sich für Managementaufgaben in den Bereichen Produktion und technischer Vertrieb zu qualifizieren. Dabei wird durch verpflichtende Vorkenntnisse in Englisch sowie englischsprachige Vorlesungen der spätere Einsatz in international tätigen Technologieunternehmen unterstützt.

Beide Studiengangskonzepte stehen im Einklang mit dem Profil der Hochschule. Sie beinhalten fachliche und überfachliche Aspekte und zielen auf eine wissenschaftliche Befähigung. Die Studierbarkeit ist gewährleistet.

Mit Blick auf die Anforderungen der sogenannten „Industrie 4.0“ müssen die aktuellen Qualifikationsziele jedoch unbedingt um informationstechnische Aspekte ergänzt werden (Monitum 1, siehe auch Kapitel 2.2.1, 2.2.3 und 2.3.1). Der Masterstudiengang ist bewusst als fachliches Vertiefungsstudium für Absolventinnen und Absolventen des hauseigenen Bachelorstudiengangs konzipiert. Deswegen wurde auf Wahlmöglichkeiten und ein integratives Projekt verzichtet. Da aber in den aktuellen Masterprogrammen als Großteil der Studierenden auch Absolventinnen und Absolventen anderer Hochschulen eingeschrieben sind und integrative Projektarbeit für einen Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen entsprechend erwartet werden kann, muss dieser Tatsache Rechnung getragen werden, damit auch diese Studierenden das anvisierte Profil erreichen können. Es müssen also Möglichkeiten für eigenständige, wahlpflichtige Vertiefung geschaffen werden (Monitum 6) und ein integratives Projekt angeboten werden (Monitum 7).

Für die Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Studiengänge ist der Fachbereich verantwortlich. Er wird bei dieser Aufgabe durch die Zentrale Qualitätsentwicklung (ZQE) der Hochschule unterstützt. Dabei werden Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeits-

belastung, der Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs berücksichtigt. Besonders erwähnenswert ist dabei das protokollierte Gespräch einer jeden Absolventin bzw. eines jeden Absolventen mit dem Dekan.

Die Zulassungsvoraussetzungen sind klar definiert, in den Studien- und Prüfungsordnungen dokumentiert und veröffentlicht. Sie stellen von den Studierenden erfüllbare Anforderungen dar. Die Kriterien für das Auswahlverfahren sind transparent und zielführend.

### **2.1.2 Qualität des Curriculums**

Die Studiengänge umfassen 210 Leistungspunkte in einer Regelstudienzeit von sieben Semestern bzw. 90 Leistungspunkte in einer Regelstudienzeit von drei Semestern. Sie sind modularisiert, wobei sich Module in der Regel über ein Semester erstrecken und zwischen 5 und 15 Leistungspunkte umfassen, in Einzelfällen kommen auch Module vor, für die vier Leistungspunkte veranschlagt werden.

Das Bachelorstudium gliedert sich in ein Kernstudium und ein Vertiefungsstudium. Das Kernstudium umfasst die Semester eins bis vier. Im Rahmen von 20 Pflichtmodulen werden 120 Leistungspunkte erworben. Es besteht aus Modulen, die naturwissenschaftliche, ingenieurwissenschaftliche, wirtschaftswissenschaftliche und rechtswissenschaftliche Grundlagenfächer beinhalten. Das Vertiefungsstudium umfasst 90 Leistungspunkte. Im Vertiefungsstudium (fünftes bis siebtes Semester) werden 15 Pflichtmodule absolviert sowie ein Praxisprojekt (im siebten Semester). Hier sind auch die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium verortet. Innerhalb der Vertiefungsrichtungen (Wirtschaftsingenieur/Vertriebsingenieur) können im Rahmen von Wahlpflichtmodulen individuelle Schwerpunkte gesetzt werden. In das Curriculum integriert sind fächerübergreifende Kompetenzen wie Präsentations- und Arbeitstechniken oder Technisches Englisch.

Im Masterstudiengang sind in den ersten beiden Semestern parallel Module vorgesehen, die den Studierenden sowohl hinsichtlich managementbezogener Felder als auch in technischen Gebieten Kompetenzen vermitteln sollen. Für das dritte Semester sind Masterarbeit und ein Kolloquium vorgesehen.

### **Bewertung**

Die Curricula für den Bachelor- und Masterstudiengang sind grundsätzlich stimmig bezüglich der formulierten Qualifikationsziele aufgebaut. Sie entsprechen weitgehend den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das Bachelor- bzw. Masterniveau definiert werden. Die beiden Studiengänge vermitteln fach- und fachübergreifendes Wissen. Die Studierenden können durch die angebotenen Module fachliche, methodische und allgemeine Kompetenzen erlernen.

Im Bachelorstudiengang wird aktuell auf Controlling als eigenständiges Pflichtmodul verzichtet. Controlling ist als Vertiefungsmodul in den Masterstudiengang verschoben worden. Es besteht Einigkeit darüber, dass umfangreiche Controlling-Kenntnisse für alle Absolventinnen und Absolventen eines Studiums „Wirtschaftsingenieurwesen“ unabhängig vom Qualifikationsniveau essentiell sind. Absolventinnen und Absolventen von Bachelorstudiengängen anderer Hochschulen werden deshalb bereits genau über die im Masterstudium vermittelten Controlling-Kenntnisse verfügen, so dass sich für diese Studierenden in der Regel eine automatische Anrechnung der Kompetenzen ergibt. Aus diesen Gründen muss Controlling schon im Bachelorstudium einen höheren Stellenwert einnehmen (Monitum 4).

Der Bachelorstudiengang ist im technischen Bereich im Wesentlichen an maschinenbaulichen Fächern (z.B. starker Fokus auf technische Mechanik) orientiert. Es zeichnet sich diesbezüglich als anspruchsvolle ingenieurwissenschaftliche Ausbildung aus. Im Hinblick auf eine umfassende Ausbildung von Wirtschaftsingenieuren an der Schnittstelle zwischen Technik und Wirtschaft wird

das Curriculum jedoch nicht der wachsenden Bedeutung der Informationstechnik in ausreichendem Maß gerecht, da informationstechnische Inhalte aktuell nur als integrativer Bestandteil anderer Module vermittelt werden. Gerade im Bachelorstudium müssen aufgrund der wachsenden Bedeutung des Feldes Informationstechnik auch Grundlagen der Informatik vermittelt werden (Monitum 5).

Im Bachelorcurriculum sind vier (Vertiefung „Wirtschaftsingenieur“) bzw. drei (Vertiefung „Vertriebsingenieur“) Wahlpflichtfächer vorgesehen, jeweils zwei aus dem technischen Bereich und zwei bzw. eines aus dem wirtschaftlichen Bereich. Dazu gibt es ein sehr umfangreiches Wahlpflichtangebot, aus dem die Studierenden frei zur individuellen Schwerpunktsetzung auswählen können. Gerade bei der Wahlmöglichkeit aus zwei wirtschaftswissenschaftlichen und aus zwei ingenieurwissenschaftlichen Spezialvorlesungen wäre eine weitergehende Gruppierung und Strukturierung der Wahlpflichtfächer jedoch wünschenswert, um eine zu starke Fokussierung auf Spezialkompetenzen zu vermeiden (Monitum 9).

Beim Vergleich von Bachelor- und Masterstudium fällt zudem auf, dass zwischen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen zum Teil gleiche oder ähnliche Inhalte und Kompetenzen adressiert werden, z.B. in den Feldern Thermodynamik, Finite Elemente oder Marketing. Dopplungen zwischen Modulen im Master- und Bachelorstudium sind jedoch nicht zulässig und müssen aufgehoben werden (Monitum 8).

Grundsätzlich werden in beiden Studiengängen adäquate Lehr- und Lernkonzepte wie auch Prüfungskonzepte eingesetzt. Während die Vertiefungsrichtung „Vertriebsingenieur“ des Bachelorstudiengangs positiv durch mehr Vielfalt in den Prüfungsformen auffällt, dominieren in der Vertiefungsrichtung „Wirtschaftsingenieur“ die schriftlichen Prüfungen. Eine größere Vielfalt an Prüfungsformen wäre auch in dieser Vertiefungsrichtung wünschenswert (Monitum 2, siehe auch Kapitel 1.2, 2.1.3 und 2.3.2).

Die Module beider Curricula sind in den jeweiligen Modulhandbüchern vollständig dokumentiert. Eine regelmäßige Aktualisierung des Modulhandbuchs des laufenden Bachelor-Studiengangs erfolgt in fachbereichsübergreifender Abstimmung und wird den Studierenden zugänglich gemacht. Für die Modulbeschreibungen des Masterstudiengangs wäre es wünschenswert, wenn auch die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten explizit mit aufgenommen würde, um mögliche Anknüpfungspunkte für eine anschließende Promotion im einen oder anderen Fachgebiet auszuweisen (Monitum 10).

### **2.1.3 Berufsfeldorientierung**

Im Rahmen einer Masterarbeit an der Fachhochschule Aachen wurde der Bedarf an Wirtschaftsingenieuren erhoben, wobei 30 Unternehmen befragt wurden. Als Ergebnis wurde festgehalten, dass ein hoher Bedarf sowohl an Wirtschafts- als auch an Vertriebsingenieuren besteht. Nach Angaben der Hochschule kommen Tätigkeitsfelder in Marketing, Verkauf, Beschaffung, Arbeitsvorbereitung, Fertigung, Materialwirtschaft, Logistik, Qualitätskontrolle, Sicherheit und Umwelt in Betracht. Der Masterstudiengang fokussiert sich auf Aufgaben im Produktions- und Vertriebsmanagement.

Verbindungen zum Arbeitsmarkt bestehen in den beiden beteiligten Fachbereichen durch Beiräte aus Vertretern der regionalen Wirtschaft. Zur besonderen Berufsfeldorientierung tragen nach Ausführung der Hochschule die Praxisphase und Projektarbeiten bei.

### **Bewertung**

Die Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“ orientieren sich – wie auch die restlichen vorgelegten Programme – stark an späteren beruflichen Tätigkeitsfeldern und Bedarfswerten der Industrie bzw. Wirtschaft. Sie beinhalten verschiedene Maßnahmen, die die Praxisorientierung

stärken oder den Studierenden eine Orientierung im späteren Berufsfeld erleichtern. Hierunter verstehen sich bspw. Vertriebspraktika, Praxisprojekte oder die Möglichkeit in Kooperation mit einem Unternehmen die Abschlussarbeit zu verfassen. Nach Angaben aller an den Studiengängen beteiligten Statusgruppen wird von diesen teils verpflichtend vorgesehenen, teils fakultativ gehaltenen Möglichkeiten rege Gebrauch gemacht, was klar zu befürworten ist, da die Studierenden auf diesem Weg erste Kontakte für ihr späteres berufliches Leben knüpfen können. Der Industriebeirat verfolgt das Ziel, aktuelle Entwicklungen, Bedarfe und Trends in der Wirtschaft an den Fachbereich zu spiegeln und wurde auch im Rahmen der Umstellung der Studiengänge gehört. Insgesamt kann damit eine angemessene Orientierung an den Bedürfnissen der Industrie und Wirtschaft sowie ein angemessenes Maß an Angebote zur Befähigung für eine qualifizierte Erwerbstätigkeit festgestellt werden.

Etwas stärkere Betonung sollte jedoch das Feld der sozialen und allgemeinen Kompetenzen erfahren (Monitum 2, siehe auch Kapitel 1.2, 2.1.2, und 2.3.2). In allen vorgelegten Studiengängen sind in Formate vorgesehen, die diesen Bereich adressieren, jedoch bleiben diese nach Angaben der Studierenden häufig Einzelfälle. Gerade mit Blick auf das Faktum, dass Absolventinnen und Absolventen des Wirtschaftsingenieurwesens an Schnittstellen arbeiten und mit viele verschiedene Anforderungsfelder gleichermaßen bedienen müssen, sollten Bereiche wie Präsentationsfähigkeit, Organisations- und Planungsfähigkeit oder Projektierung so intensiv wie möglich mit Studierenden eingeübt werden.

## **2.2 Studiengang „Industrial Engineering“**

### **2.2.1 Profil und Ziele**

Ziel des Studienganges ist es, die Studierenden dazu zu befähigen, Führungsaufgaben im Management der Produktion von Sach- und Serviceleistungen zu übernehmen. Hierzu werden bestehende Fachkompetenzen vertieft und zusätzlich Managementkompetenzen vermittelt. Zum Studium sollen sowohl Ingenieure, als auch Betriebswirte zugelassen werden. Die unterschiedlichen Kenntnisstände sollen angeglichen werden, indem fehlende Kompetenzen studienbegleitend vermittelt werden.

Im Gegensatz zu den Studiengängen „Wirtschaftsingenieurwesen“, die eine Kombination aus Ingenieurwissenschaften und Betriebswirtschaftslehre darstellen, beschäftigt sich der vorliegende Studiengang mit der Gestaltung von Arbeitssystemen, der Betriebsorganisation und der Unternehmensentwicklung insbesondere im Bereich der Produktionsprozesse von Unternehmen. Laut Hochschule soll das Studium auf die Herausforderungen interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Blick auf komplexe Technologien und auf anspruchsvolle Märkte vorbereiten.

Als Zugangsvoraussetzung gilt ein qualifizierter Abschluss eines ersten berufsqualifizierenden Studiums der Ingenieurwissenschaften oder der Wirtschaftswissenschaften mit Schwerpunkt-kombinationen aus Fächern wie Beschaffung, Controlling, Produktion, Logistik, Personal, Wirtschaftsinformatik, Organisation oder Unternehmensführung mit dem Abschluss Bachelor oder Diplom. Darüber hinaus müssen die Studieninteressierten ein Auswahlverfahren durchlaufen, in dem neben der Bewertung der bisherigen Studienleistungen und anderer Leistungen, wie z.B. Industrieerfahrungen, ein Auswahlgespräch stattfindet.

Im Vergleich zur vorangegangenen Akkreditierung gab es kleinere Anpassungen am Modulsystem, die sich vornehmlich auf die Aktualisierung der Modulbezeichnungen und die Lokalisierung der Module im Studienverlauf beziehen. Zum Sommersemester 2016 soll letztmalig in die viersemestrige Studiengangsvariante immatrikuliert werden, um anschließend einen dreisemestrigen Masterstudiengang anzubieten.

## **Bewertung**

Die Curricula für den Masterstudiengang in beiden Formen (auslaufende und neue Struktur) sind grundsätzlich stimmig bezüglich der formulierten Qualifikationsziele aufgebaut. Sie entsprechen weitgehend den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das Masterniveau definiert werden. Die Studierenden können durch die angebotenen Module fachliche, methodische und allgemeine Kompetenzen erlernen. Es ist allerdings zu vermerken, dass der zu geringe Anteil an vermittelten Informatikkenntnissen mit dem erklärten Ziel nicht wirklich kompatibel ist, Ingenieure sollten in der Lage sein, auch die technische Lösung zu verstehen, nicht nur einzusetzen. Die Vermittlung von Informatikkenntnissen scheint im allgemeinen ungenügend zu sein, und eher auf die Bedienung von Softwarepaketen als auf deren technischen Verständnis gerichtet zu sein. In Hinblick auf die schon derzeit stattfindende Informatisierung z.B. der Produktion („Industrie 4.0“) aber noch mehr in Hinblick auf die im Laufe der beruflichen Laufbahn der Absolventen sind in diesem Feld breitere Grundlagenkenntnisse wichtig (Monitum 1, siehe auch Kapitel 2.1.1, 2.2.3 und 2.3.1).

Die Änderungen zwischen den beiden Studiengangsversionen sind nachvollziehbar und entsprechen den angegebenen Zielen. Im Wesentlichen wird eine stärker maschinenbauliche Vorbildung vorausgesetzt, das im alten Studienplan vorgesehene Y-Modell tritt mehr in den Hintergrund. Mit der Einführung eines Anpassungssemesters wird aber die Möglichkeit geschaffen, u.a. Studierende aufzunehmen, deren Vorkenntnisse in maschinenbaulichen Belangen nicht ausreichend sind. Dadurch können auch Studierende aus 180 Leistungspunkte umfassenden Studiengängen immatrikuliert werden. Dies lässt neben dem Normalfall eine Tür offen für andere Fälle, was durchaus positiv ist. Die Zulassungsvoraussetzungen und das Auswahlverfahren sind insofern als angemessen gestaltet anzusehen.

### **2.2.2 Qualität des Curriculums**

Das zum Sommersemester 2016 auslaufende Studium hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern, in denen 120 Leistungspunkte erworben werden. Das neue Modell umfasst eine Regelstudienzeit von drei Semestern und 90 Leistungspunkten, die ggf. durch ein Anpassungssemester um weitere 30 Leistungspunkte erweitert werden können. Es setzt sich aus Modulen zusammen, für die fünf Leistungspunkte vergeben werden. Insgesamt werden ohne Berücksichtigung der Abschlussarbeit und des Kolloquiums bzw. des Project Proposals 18 (im alten Studienplan) bzw. 12 (im neuen Studienplan) Module studiert, die jeweils mit einer Prüfung während des Semesters oder zu Semesterende abgeschlossen werden. Bei der Konzeption des Curriculums sind Synergien mit anderen Studiengängen, insbesondere „Produktentwicklung im Maschinenbau“, genutzt worden.

Das erste Semester dient nach Angaben der Hochschule dazu, die Studierenden mit wirtschaftswissenschaftlichem Hintergrund und die Studierenden mit ingenieurwissenschaftlichem Hintergrund in ihrem Wissen aneinander anzugleichen. Dementsprechend werden die Studierenden an spezifische Inhalte der jeweils anderen Fachrichtung herangeführt. Verpflichtend sind Module wie „Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitssicherheit“, „Fabrikplanung und Produktionslogistik“ und „Intralogistik“, „Datenmanagement, Leittechnik und statistische Prozesslenkung“ sowie „Automatisierungstechnik und Integrierte Managementsysteme“. Diese werden als Kerncurriculum angesehen. Hinzu kommen Veranstaltungen zur Vermittlung von Aspekten von Führung und Management, Kommunikation und Moderation sowie rechtliche Themenfelder. Das Studium schließt mit der Masterarbeit ab, für die 25 Leistungspunkte vergeben werden und die durch ein Kolloquium zu fünf Leistungspunkten ergänzt wird. Nach neuem Curriculumsentwurf entfallen 20 Leistungspunkte auf die Masterarbeit, die ein Modul „Project Proposal“ à 5 Leistungspunkte flankiert.

## **Bewertung**

Die Straffung des Studienplans macht den Ablauf klarer und ist im Allgemeinen zu begrüßen. Etwas überraschend ist aber die Tatsache, dass nur Studierende mit einem vorangegangenen Abschluss in „Wirtschaftsingenieurwesen“ aus einer Auswahl von Modulen wählen können und zudem dass diese Wahlmodule auch aus dem Angebot des fachbereichseigenen Bachelorstudienganges entnommen werden. Hierdurch scheint zum Einen das Niveau dieser Wahlmodule fraglich und zum Anderen lässt sich die Sinnhaftigkeit, noch einmal Wahlmodule aus einem Studium zu wählen, das schon besucht wurde, durchaus grundsätzlich diskutieren. In jedem Fall sollten die Wahlmöglichkeiten der Studierenden aber merklich erweitert werden, um auch im Masterstudium spezifische Vertiefungsmöglichkeiten zu ermöglichen (Monitum 12). Dabei muss auch hochschulübergreifend gewährleistet sein, dass bereits im Bachelorstudium belegte Wahlmodule nicht wieder im Masterstudium gewählt werden können (Monitum 11).

Lern- und Studienform scheinen adäquat, die meisten Module werden schriftlich geprüft, es kommen aber auch Präsentationen und mündliche Prüfungen vor. Die Modulbeschreibungen sind vollständig im Modulhandbuch dokumentiert und den Studierenden über das Internet zugänglich.

### **2.2.3 Berufsfeldorientierung**

Der Masterstudiengang „Industrial Engineering“ konzentriert sich nach Angaben der Hochschule auf das Berufsfeld von Führungsaufgaben im Produktionsbereich. Dabei versteht die Hochschule unter Produktion nicht allein Beschaffung, Fertigung, Montage und Qualität, sondern auch die Erbringung von Dienstleistungen.

Die Zielgruppe des Studienganges hat einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss und bereitet sich auf eine Tätigkeit als Fach- oder Gruppenleiter im Industrial Engineering vor. Dabei soll das bereits vorhandene Wissen durch interdisziplinäres erweitert und zugleich auf ein spezifisches Aufgabenfeld fokussiert werden. Der Abschluss soll dabei technische und wirtschaftliche Sichtweisen integrieren. Laut Hochschule ist eine große Nachfrage nach derartig qualifizierten Fachkräften zu verzeichnen.

## **Bewertung**

Die in Kapitel 2.1.3. konstatierten Feststellungen gelten gleichermaßen für den Studiengang „Industrial Engineering“. Der Fokus auf die produzierende Industrie ist nachvollziehbar im Studiengang verankert, ggf. sollten dabei in Zukunft jedoch auch aktuellere Entwicklungen wie die immer mehr an Relevanz gewinnende Informatik im Rahmen der Automatisierung von Fertigung und Montage stärker berücksichtigt werden (Monitum 1, siehe auch Kapitel 2.1.1, 2.2.1 und 2.3.1).

## **2.3 Studiengang „Produktentwicklung im Maschinenbau“**

### **2.3.1 Profil und Ziele**

Im Masterstudiengang „Produktentwicklung im Maschinenbau“ kann zwischen den beiden Schwerpunkten „Entwicklungsmanagement“ und „Konstruktiver Maschinenbau“ gewählt werden. Die Regelsprache des Studienganges ist Deutsch, einzelne Module werden in englischer Sprache angeboten. Ziel ist die Befähigung der Studierenden zur Übernahme von Führungsaufgaben im Management von Forschung, Entwicklung und Konstruktion. Zu diesem Zweck sollen bestehende Fachkompetenzen vertieft und zusätzlich Managementkompetenzen ausgebildet werden.

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen von Industrieunternehmen in Konstruktion und Entwicklung sollen zwei Studienvarianten angeboten werden, eine mehr managementorientierte (Entwicklungsmanagement) und eine stark technisch orientierte (Konstruktiver Maschinenbau). Die beiden Studienschwerpunkte sollen auf unterschiedliche Art und Weise auf die Herausforde-

rungen interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Blick auf komplexe Technologien und auf anspruchsvolle Märkte vorbereiten.

Als Zugangsvoraussetzung gilt ein qualifizierter Abschluss eines ersten berufsqualifizierenden Studiums des Maschinenbaus oder eines verwandten ingenieurwissenschaftlichen Studiums mit dem Abschluss Bachelor oder Diplom. Darüber hinaus müssen die Studieninteressenten ein Auswahlverfahren durchlaufen, in dem neben der Bewertung der bisherigen Studienleistungen und anderer Leistungen, wie z.B. Industrieerfahrungen, ein Auswahlgespräch stattfindet.

Im Vergleich zur vorangegangenen Akkreditierung gab es kleinere Anpassungen am Modulsystem, die sich vornehmlich auf die Aktualisierung der Modulbezeichnungen und die Lokalisierung der Module im Studienverlauf beziehen. Zum Sommersemester 2016 soll letztmalig in die viersemestrige Studiengangsvariante immatrikuliert werden, um anschließend einen dreisemestrigen Masterstudiengang anzubieten.

### **Bewertung**

Es ist überzeugend dargelegt, dass der Studiengang die Studierenden systematisch und inhaltlich passend auf eine einschlägige Tätigkeit in der Industrie vorbereitet. Dabei erscheint es auch hinreichend möglich, sich in wissenschaftlicher Richtung zu vertiefen und im Rahmen einer forschenden Tätigkeit einen eigenen Erkenntnisgewinn zu erzielen. Ein ausgewogenes Verhältnis besteht auch hinsichtlich des Spannungsfeldes zwischen inhaltlicher Breite und inhaltlicher Tiefe. Mit Blick auf die zu erwartenden Veränderungen als Folge einer hochgradigen informationstechnischen Vernetzung aller Systemkomponenten in der Produktion (so genannte „Industrie 4.0“) ist es angeraten, die informationstechnischen Kompetenzen zu stärken und den Schwerpunkt in der Ausbildung etwas in diese Richtung zu verlagern (Monitum 1, siehe auch Kapitel 2.1.1, 2.2.1 und 2.2.3).

Änderungen am Studiengang sind ausreichend transparent gemacht. Die Zulassungsvoraussetzungen sind fair, angemessen, zweckmäßig und transparent

### **2.3.2 Qualität des Curriculums**

Das Studium hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern, in denen 120 Leistungspunkte erworben werden. Viele der Modulbestandteile werden gleichzeitig auch für andere Studiengänge, insbesondere „Industrial Engineering“, verwendet. Die Module umfassen in der Regel fünf Leistungspunkte.

Das Studium lässt sich in drei inhaltliche Stränge aufteilen: mathematisch-naturwissenschaftliche und technische Grundlagenfächer (Strang 1), maschinenbauorientierte Fächer zu Produktentwicklung und -konstruktion (Strang 2) sowie betriebswirtschaftlich, juristisch und managementorientierte Module (Strang 3). Je nach Studienrichtung sind die Stränge unterschiedlich gewichtet. Für den Vertiefungsbereich „Entwicklungsmanagement“ umfasst Strang 1 1/6, Strang 2 2/6 und Strang 3 3/6 des Studienumfangs. Im Studienschwerpunkt „Konstruktiver Maschinenbau“ fallen je 1/3 des Studienumfangs auf jeden Strang. Die Studierenden müssen sich vor Beginn des Studiums für eine der beiden Richtungen entscheiden. Insgesamt sind jeweils sechs Module vorgesehen. Das Studium schließt mit der Masterarbeit ab, für die 25 Leistungspunkte vergeben werden und die durch ein Kolloquium zu fünf Leistungspunkten ergänzt wird.

### **Bewertung**

Die Modulzusammensetzung ist in passender Weise an den Anforderungen der zugehörigen Berufsbilder orientiert. Die Balance zwischen fachspezifischem und fachübergreifendem Wissen sowie Schlüsselkompetenzen ist ausgewogen. Es wäre zu überlegen, ob auch in diesen Studiengang verstärkt berufspraktische Inhalte integriert werden sollten, um die Studierenden intensiv auf



den Einstieg in die Praxis vorzubereiten und damit dem so genannten Praxisschock vorzubeugen. Es ist erkennbar, dass das Curriculum den Anforderungen eines Hochschulabschlusses entspricht. Die Transparenz ist gegeben, sowohl hinsichtlich der derzeitigen Situation als auch hinsichtlich der geplanten Änderungen.

Die gewählten Lehr-, Lern- und Prüfungsformen sind adäquat, wobei bei den Prüfungsformen durchaus verstärkt interaktive, präsentierende und gestaltende Formate (bspw. mündliche Prüfungen, Projektstudien) gewählt werden könnten. Insbesondere wäre es wünschenswert, die Fähigkeit des Sprechens vor Menschen auch als Prüfungsleistung erbringen zu können (Monitum 2, siehe auch Kapitel 1.2, 2.1.2 und 2.1.3).

Die Modulhandbücher sind angemessen gestaltet; in den einzelnen Modulbeschreibungen sollte der wissenschaftliche Bezug stärker hervorgehoben werden.

### **2.3.3 Berufsfeldorientierung**

Der Masterstudiengang „Produktentwicklung im Maschinenbau“ soll die Absolventinnen und Absolventen befähigen, interdisziplinäre Führungs- und Organisationsaufgaben im mittleren Management in technisch orientierten Unternehmen verantwortlich übernehmen zu können. Dabei soll auf das in einem Maschinenbaustudium erworbene Grundwissen aufgebaut und dieses zusätzlich um wirtschaftswissenschaftliche und rechtliche Kenntnisse erweitert werden.

Der Studienschwerpunkt „Entwicklungsmanagement“ stellt die Produktentwicklung in den Mittelpunkt und soll damit das Berufsfeld stärker abgrenzen. Ziel kann nach Ausführung der Hochschule nach der Übernahme von Tätigkeiten in der Gruppenleitung auch die Leitung des Entwicklungs- und Konstruktionsbereichs in einem größeren Industrieunternehmen sein. Absolventinnen und Absolventen mit dem Studienschwerpunkt „Konstruktiver Maschinenbau“ sollen im Rahmen einer Führungsaufgabe für Produktentwicklungen bis hin zur Serienreife Verantwortung übernehmen können.

### **Bewertung**

Die Orientierung auf den Entwicklungsprozess von Produkten ist im Studiengang klar verankert. Auch die Unterscheidung zwischen dem eher auf Managementaufgaben bezogenen Schwerpunkt „Entwicklungsmanagement“ und dem stärker technisch orientierten Schwerpunkt „Konstruktiver Maschinenbau“ scheint passend gewählt und adressiert spezifische Tätigkeitsfelder. Anderweitig gelten die in 2.1.3. festgehaltenen Einschätzungen analog.

### 3 Zusammenfassung der Monita

übergreifend

1. Mit Blick auf die zu erwartenden Anforderungen der so genannten vierten industriellen Revolution („Industrie 4.0“) muss der Anteil informationstechnischer Aspekte an den Curricula erhöht werden.
2. Der Stellenwert sozialer und allgemeiner Kompetenzen, insbesondere in der Vertiefungsrichtung Wirtschaftsingenieurwesen, sollte gestärkt werden, bspw. durch stärkere Fokussierung von Prüfungsformen, die auch kommunikative oder darstellende Kompetenzfelder adressieren.
3. Die Maßnahmen zur Validierung des veranschlagten Workloads sollten forciert werden, v.a. hinsichtlich der Beteiligungsraten der Studierenden an den Befragungen und Erhebungen.

Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“

4. Controlling muss einen stärkeren Stellenwert im Bachelorstudium einnehmen.
5. Im Bachelorstudium müssen aufgrund der wachsenden Bedeutung der Informationstechnik Grundlagen der Informatik vermittelt werden.
6. Im Masterstudiengang müssen Möglichkeiten für eine eigenständige, wahlpflichtige Vertiefung geschaffen werden.
7. Im Masterstudiengang muss ein integratives Projekt angeboten werden.
8. Dopplungen zwischen Modulen im Master- und Bachelorstudium müssen aufgehoben werden.
9. Die Wahlpflichtangebote im Bachelorstudium sollten stärker strukturiert und gruppiert werden.
10. Die Modulbeschreibungen sollten explizit die Befähigung zu wissenschaftlichem Arbeiten ausweisen.

Studiengang „Industrial Engineering“

11. Es muss hochschulübergreifend sichergestellt werden, dass Wahlmodule, die bereits im Bachelorstudium belegt wurden, nicht erneut im Masterstudium gewählt werden können.
12. Die Wahlmöglichkeiten der Studierenden sollten erweitert werden, um auch im Masterstudium spezifische Vertiefungsmöglichkeiten vorzuhalten.

### 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 mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

1. Mit Blick auf die zu erwartenden Anforderungen der so genannten vierten industriellen Revolution („Industrie 4.0“) muss der Anteil informationstechnischer Aspekte an den Curricula erhöht werden. (Monitum 1)

#### 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 Studiengänge als erfüllt angesehen.

#### 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 gestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können.*

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

*Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“ mit Einschränkungen als erfüllt angesehen. Für alle weiteren im Paket enthaltenen Studiengänge wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

2. Controlling muss einen stärkeren Stellenwert im Bachelorstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ einnehmen. (Monitum 4)
3. Im Bachelorstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ müssen aufgrund der wachsenden Bedeutung der Informationstechnik Grundlagen der Informatik vermittelt werden. (Monitum 5)
4. Im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ müssen Möglichkeiten für eine eigenständige, wahlpflichtige Vertiefung geschaffen werden. (Monitum 6)

5. Im Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ muss ein integratives Projekt angeboten werden. (Monitum 7)
6. Dopplungen zwischen Modulen im Master- und Bachelorstudium „Wirtschaftsingenieurwesen“ müssen aufgehoben werden. (Monitum 8)
7. Es muss hochschulübergreifend sichergestellt werden, dass Wahlmodule, die bereits im Bachelorstudium belegt wurden, nicht erneut im Masterstudiengang „Industrial Engineering“ gewählt werden können. (Monitum 11)

#### **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 belastungsgemessene 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 als erfüllt angesehen.

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

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

Das Kriterium entfällt.

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

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

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

### **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 Profilanspruch**

*Studiengänge mit besonderem Profilanspruch 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:

übergreifend

1. Der Stellenwert sozialer und allgemeiner Kompetenzen insbesondere in der Vertiefungsrichtung Wirtschaftsingenieurwesen sollte gestärkt werden, bspw. durch stärkere Fokussierung von Prüfungsformen, die auch kommunikative oder darstellende Kompetenzfelder adressieren. (Monitum 2)
2. Die Maßnahmen zur Validierung des veranschlagten Workloads sollten forciert werden, v.a. hinsichtlich der Beteiligungsraten der Studierenden an den Befragungen und Erhebungen. (Monitum 3)

Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“

3. Die Wahlpflichtangebote im Bachelorstudiengang sollten stärker strukturiert und gruppiert werden. (Monitum 9)
4. Die Modulbeschreibungen sollten explizit die Befähigung zu wissenschaftlichem Arbeiten ausweisen. (Monitum 10)

## Studiengang „Industrial Engineering“

3. Die Wahlmöglichkeiten der Studierenden sollten erweitert werden, um auch im Masterstudium spezifische Vertiefungsmöglichkeiten vorzuhalten. (Monitum 12)

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

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

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

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Produktentwicklung im Maschinenbau**“ an der **Fachhochschule Aachen** mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.