

## Beschluss zur Akkreditierung

### der Studiengänge

- „Elektrotechnik“ (B.Eng.)
- „Allgemeiner Maschinenbau“ (B.Eng.)
- „Wirtschaftsingenieurwesen“ (B.Eng.)
- „Automation & IT“ (M.Eng.)
- „Produktdesign und Prozessentwicklung“ (M.Sc.)

### an der Fachhochschule Köln

**Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 54. Sitzung vom 17./18.02.2014 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidungen aus:**

1. Die Studiengänge „**Elektrotechnik**“, „**Allgemeiner Maschinenbau**“ und „**Wirtschaftsingenieurwesen**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ und der Studiengang „**Automation & IT**“ mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ an der **Fachhochschule Köln** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 23.02.2012) ohne Auflagen akkreditiert, da die darin genannten Qualitätsanforderungen für die Akkreditierung von Studiengängen erfüllt sind.

Die Studiengänge entsprechen 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.

2. Der Studiengang „**Produktdesign und Prozessentwicklung**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ an der **Fachhochschule Köln** wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 23.02.2012) mit Auflagen akkreditiert.

Der Studiengang entspricht 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.

3. Bei den Masterstudiengängen handelt es sich um **konsequente** Masterstudiengänge.

4. Die Akkreditierung des Studiengangs „**Produktdesign und Prozessentwicklung**“ wird mit den unten genannten Auflagen verbunden. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 30.11.2014** anzuzeigen.
5. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 26./27.08.2013 **gültig bis zum 30.09.2020**.

#### **Auflagen:**

##### **Studiengang „Produktdesign und Prozessentwicklung“**

- A.1 Eine Modulbeschreibung der Abschlussarbeit muss vorgelegt werden.
- A.2 Die Module müssen als thematisch und zeitlich abgerundete, in sich geschlossene und mit Leistungspunkten belegte Studieneinheiten in ihrer Gesamtheit beschrieben werden. Aus den Beschreibungen müssen Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls hervorgehen.

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

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

#### **I. Bachelorstudiengänge**

- E.I.1 Die einzelnen Prüfungen sollten gleichmäßiger auf die Prüfungszeiträume verteilt sowie rechtzeitig und transparent angekündigt werden.
- E.I.2 Das Konzept des flexiblen Studiums sollte besser kommuniziert werden.
- E.I.3 Die Beschreibungen der Prüfungsformen sollten im Modulhandbuch vereinheitlicht und die Prüfungsdauer sollte angegeben werden.

#### **II. Studiengang „Automation & IT“:**

- E.II.1 Es sollten Alternativveranstaltungen für die Robotik angeboten und das Modulhandbuch dahingehend angepasst werden.

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



## **Präambel**

Gegenstand des Akkreditierungsverfahrens sind Bachelor- und Masterstudiengänge an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen. Die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen wird in den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz verbindlich vorgeschrieben und in den einzelnen Hochschulgesetzen der Länder auf unterschiedliche Weise als Voraussetzung für die staatliche Genehmigung eingefordert.

Die Begutachtung der Studiengänge erfolgte unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 23.02.2012.

## **1. Zu den Studiengängen**

### **1.1 Bachelorstudiengänge „Elektrotechnik“, „Allgemeiner Maschinenbau“, „Wirtschaftsingenieurwesen“**

#### **1.1.1 Profil und Ziele**

Die Studiengängen „Allgemeiner Maschinenbau“, „Elektrotechnik“ und „Wirtschaftsingenieurwesen“ (180 CP verteilt auf sechs Semester), und deren Variante mit Praxissemester (210 CP verteilt auf sieben Semester) und deren flexiblen Varianten (180 CP verteilt auf acht Semester bzw. 210 CP verteilt auf neun Semester) führen ein gemeinsames Grundstudium in den ersten beiden Semestern durch. Die Studierenden schreiben sich zunächst in einen übergeordneten ingenieurwissenschaftlichen Studiengang ein. Eine Entscheidung über die Wahl des Studiengangs und des Schwerpunktes erfolgt erst mit Abschluss des zweiten Semesters. Zur Unterstützung der Studienwahl finden im ersten Semester studienbegleitende Veranstaltungen und Präsentationen statt. Die Studierenden können ihre Mathematikkenntnisse und ihre Englischkenntnisse in Brückenkursen ausgleichen.

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der Titel „Bachelor of Engineering“ vergeben.

Die Studiengänge möchten zur Persönlichkeitsentwicklung und zur Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement beitragen, dazu sollen vor allem Gruppenarbeiten und Grundlagenveranstaltungen dienen. Ältere Studierende können als studentische MentorInnen tätig werden.

Die Studierenden können freiwillig ein fakultatives Praxissemester absolvieren, dies wird mit 30 CP kreditiert, und dabei verlängert sich die Regelstudienzeit um ein Semester. Das freiwillige Praxissemester kann auch im Ausland erbracht werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit ein Auslandsstudium zu absolvieren. Im Rahmen des ERASMUS-Programms, aber auch unabhängig davon, bestehen Kooperationen mit ausländischen Hochschulen.

Im fakultätszugehörigen Sprachenselbstlernzentrum werden zusätzlich Kurse in den Sprachen Englisch, Französisch und Deutsch angeboten, zudem gibt es Angebote zum Ausbau interkultureller Handlungskompetenzen.

Zugangsvoraussetzungen sind die Allgemeinen Hochschul- bzw. Fachhochschulreife und der Nachweis einer praktischen Tätigkeit. Näheres regelt die Zugangsprüfungsordnung der Fachhochschule Köln. Der Nachweis einer praktischen Tätigkeit kann durch eine einschlägige Berufsausbildung, nachgewiesene Berufstätigkeit, ein vor dem Studium absolviertes oder ins Studium integriertes sechswöchiges Grundpraktikum und nachfolgendes integriertes dreiwöchiges (Elektrotechnik) bzw. sechswöchiges (Wirtschaftsingenieurwesen und Maschinenbau) Fachpraktikum erbracht werden.

Die Fachhochschule Köln ergreift Maßnahmen zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit wie beispielsweise der „Girls‘ Day“, Beratungsangebote bei der oder den

Gleichstellungsbeauftragten der Fakultät, Kinderbetreuungsangebote und Hilfestellungen für Personen mit einer chronischen Erkrankung oder Behinderung.

Der Bachelorstudiengang „**Elektrotechnik**“ zielt darauf ab, den Studierenden die fachlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen zu vermitteln, die für eine erfolgreiche Tätigkeit in der Elektro- und Elektronikindustrie sowie in elektrotechnischen Fachabteilungen von Unternehmen und vergleichbaren Organisationen erforderlich sind.

Es werden die Studienschwerpunkte „Elektronik“ und „Automatisierungstechnik“ angeboten. Beim Studienschwerpunkt „Elektronik“ steht die Entwicklung elektronischer Komponenten im Vordergrund, beim Schwerpunkt „Automatisierungstechnik“ die Entwicklung von Systemen und die Integration von Komponenten. Im Fokus stehen die Vermittlung von modernen Technologien und Methoden sowie anwendungsbereites Fachwissen.

Weiterhin sollen Soft Skills und interkulturelle Teamkompetenzen durch Gruppenarbeiten in den Projekten praktisch vertieft werden.

Der Bachelorstudiengang „**Allgemeiner Maschinenbau**“ soll fachspezifische und fachübergreifende Kompetenzen vermitteln. Ab dem dritten Semester sollen die Studierenden ihr disziplinäres Basiswissen vertiefen und ergänzen sowie dieses im Rahmen von hochschulinternen oder externen Projekten, die in Kooperation mit Unternehmen durchgeführt werden, anwenden.

Die Entwicklungen im Bereich des Maschinenbauingenieurwesens erfordert nach Angaben der Hochschule maschinenbautechnisches Grundlagenwissen, aber auch fachübergreifendes Denken und Verständnis für Fragen der Elektrotechnik, Informatik und Betriebswirtschaftslehre. Die Studierenden sollen befähigt werden, Vorgänge und Probleme, insbesondere im Bereich der technischen Praxis, zu analysieren, ökonomisch begründete Lösungen zu finden und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten. Das Studium soll die schöpferischen und gestalterischen Fähigkeiten der Studierenden entwickeln.

Ergänzt werden die fachspezifischen Kompetenzen durch fachübergreifende Kompetenzen, wie Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen.

Die AbsolventInnen des Studiengangs „**Wirtschaftsingenieurwesen**“ sollen in der Lage sein, sowohl technische Strukturen und Abläufe in einem Unternehmen als auch wirtschaftliche und organisatorische Aspekte in Zusammenhängen zu sehen, zu koordinieren und zu optimieren. Sie sollen die unterschiedlichen Denk- und Arbeitsweisen der KollegInnen und MitarbeiterInnen aus den verschiedenen technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen kennen und vermittelnd tätig werden.

Das Studium soll wissenschaftliche Ansätze und Methoden zur Integration von Technik und Wirtschaft in interdisziplinären Fragestellungen umfassen. Weiterhin sollen Wissen und Verständnis aus den Bereichen Naturwissenschaften/Mathematik/Ingenieurwissenschaften, Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften sowie aus dem Gebiet der Soft Skills und Fremdsprachen vermittelt werden.

### **Bewertung**

Der Studiengang „Elektrotechnik“ bietet mit seinen Schwerpunkten Automatisierung und Elektronik eine praxisorientierte Ausbildung an, die nachhaltig an den Bedürfnissen der Industrie orientiert ist. Das grundlagenorientierte Maschinenbaustudium, mit Vertiefungsmöglichkeiten in Konstruktion und Fertigung, bietet eine Vielzahl von Berufsmöglichkeiten. Wirtschaftsingenieurwesen ist ein interdisziplinärer Studiengang, der die betriebswirtschaftlichen Kompetenzen aus dem Management-Bereich und die technischen Kompetenzen aus den Bereichen Maschinenbau und Elektrotechnik bezieht. Alle Studiengänge orientieren sich an den Qualifikationszielen der Hochschule und führen zu einer praktisch orientierten Berufsqualifikation.

Sehr positiv ist die Ingenieurethik, die im Studiengang „Elektrotechnik“ explizit enthalten ist. In den Studiengängen „Maschinenbau“ und „Wirtschaftsingenieurwesen“ werden Soft Skills in dem Modul Kommunikation und Führung vermittelt.

Inhaltlich haben sich die Profile der Studiengänge gegenüber der Erstakkreditierung nicht verändert.

Die Zugangsvoraussetzungen für die Bachelorstudiengänge sind sehr transparent und einfach, da alle Studierenden im ersten Semester gemeinsam zugelassen werden. Da die ersten beiden Semester für alle Studiengänge inhaltlich identisch sind, muss die Entscheidung für den Studiengang erst am Ende des zweiten Semesters getroffen werden. Das heißt, dass sich die BewerberInnen um einen Studienplatz nicht für einen speziellen Studiengang entscheiden müssen. Für die Bachelorstudiengänge gibt es am Standort Gummersbach kein Auswahlverfahren.

### 1.1.2 Qualität der Curricula

An der Fachhochschule Köln wurde das Konzept ProfIL<sup>2</sup> (Projekte für inspirierendes Lehren und Lernen) eingeführt. Dabei wird die Vorlesungszeit der Bachelorstudiengänge in zwei Studienblöcke durch eine hochschulweite Projektwoche aufgeteilt. Veranstaltungen werden teilweise in Blockform, über jeweils sechs bzw. sieben Wochen durchgeführt. Durch die projektbasierte Strukturierung soll die Ähnlichkeit der Lernsituation mit den beruflichen Handlungsfeldern sichtbar gemacht werden.

Die Bachelorstudiengänge führen ein gemeinsames Grundstudium in den ersten beiden Semestern durch. Im ersten Semester sollen die Module „Mathematik I“, „Einführung in die Elektrotechnik I“, „Einführung in die Mechanik I“, „Physik I“, „Informatik I“ und „Wissenschaftliches Arbeiten und Grundlagen der Projektarbeit“ belegt werden. Darauf aufbauend werden im zweiten Semester die Module „Mathematik II“, „Einführung in die Elektrotechnik II“, „Einführung in die Mechanik II“, „Physik II“ und „Informatik II“ sowie „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre“ angeboten.

Praktika und Projektarbeiten nehmen einen Anteil von bis zu 50 % der nominalen Semesterwochenstunden ein.

Im dritten Semester des Studiengangs „**Elektrotechnik**“ sind die Module „Programmieren“, „Angewandte Mathematik“, „Regelungstechnik“, „Elektrotechnik“, „Elektronik“ und „Technisches Englisch“ zu absolvieren. Im vierten Semester sollen die Module „Bussysteme und Interfaces“, „Elektronische und optische Messsysteme“ und „Projektmanagement“ belegt werden. Für den Schwerpunkt „Automatisierungstechnik“ kommen die Module „Automatisierungssysteme“, „Robotik“ und „Industrielle Kommunikationssysteme“, für den Schwerpunkt „Elektronik“ die Module „Systemtheorie“, „Analoge Systeme“ und „Digitale Systeme“ hinzu.

Im fünften Semester werden die Module „Embedded Systems“, „Kommunikation und Führung“ und „Team-Projektarbeit“ besucht, die Module „Softwaretechnik“, „Prozess- und Produktionssysteme“ und „Elektrische Antriebstechnik“ sollen im Schwerpunkt „Automatisierungstechnik“ und die Module „Digitale Signalverarbeitung“, „Elektronische Systeme“ und „Leistungselektronik“ im Schwerpunkt „Elektronik“ belegt werden.

Im sechsten Semester sind zwei Wahlpflichtmodule, „Ingenieurethik“ und die Bachelorarbeit inklusive des Kolloquiums angesiedelt.

Im Studiengang „**Allgemeiner Maschinenbau**“ werden die Schwerpunkte „Konstruktion“ und „Fertigung“ unterschieden, letzterer mit den Richtungen „Metalle“ oder „Kunststoffe“.

Im dritten Semester sollen die Module „Technische Mechanik I“, „Angewandte Mathematik“, „Fertigungstechnik I“, „Werkstoffkunde (Kunststoffe, Glas, Keramik)“, „Technisches Zeichnen und CAD“ und „Steuer- und Regelungstechnik“ besucht werden.

Die Module "Konstruktion/Maschinenelemente für Maschinenbauer I", „Werkstoffkunde (Metalle)“, „Fertigungstechnik II“, „Technische Mechanik II“, „Grundlagen der Technischen Thermodynamik“ und „Strömungslehre“ stehen im vierten Semester an.

Im fünften Semester sollen die Module „Technisches Englisch“, „Konstruktion / Maschinenelemente für Maschinenbauer II“, „Kommunikation und Führung“, „Qualitätsmanagement“ und die Schwerpunktfächer des Bereichs Fertigung Metalle/Kunststoffe bzw. der Konstruktion belegt werden.

Im anschließenden sechsten Semester sollen die Schwerpunktfächer vertieft und die Bachelorarbeit verfasst werden.

Innerhalb des Studiengangs „**Wirtschaftsingenieurwesen**“ ist ein Studienschwerpunkt in den technischen Fächern (Maschinenbau oder Elektrotechnik) zu wählen.

Im dritten Semester sind die Module „Betriebliches Rechnungswesen“, „Marketing I“, „Statistik“ und „Wirtschaftsrecht“ gemeinsam zu absolvieren, für den Schwerpunkt „Maschinenbau“ sollen die Module „Konstruktionslehre“ und „Werkstoffkunde Kunststoffe“, für den Schwerpunkt „Elektrotechnik“ die Module „Elektronik“ und „Elektrotechnik“ belegt werden.

Im vierten Semester stehen die Module „Unternehmenslogistik“, „Organisation und Management“, „Qualitätsmanagement“ und „Projektmanagement“ sowie je nach Schwerpunkt „Fertigungstechnik I“ und „Werkstoffkunde Metalle“ bzw. „Automatisierungssysteme“ und „Regelungstechnik“ an.

Die Module „Finanzierung und Investition“, „Kommunikation und Führung“, „Wirtschaftsenglisch“, „Unternehmensplanspiel“, „Controlling“ und ein Schwerpunktfach sollen im fünften Semester besucht werden.

Im sechsten Semester sollen drei Schwerpunktfächer belegt werden, weiterhin sind hier die Bachelorarbeit und das Kolloquium verankert.

## **Bewertung**

Der Studiengang „Elektrotechnik“ bereitet seine Studierenden zielgerichtet auf die jeweiligen Anforderungen ihres Berufslebens vor. Außer technischen Inhalten werden auch nichttechnische Inhalte in angemessenem Umfang vermittelt. Dieser Studiengang zeichnet sich durch eine Vielzahl von Wahlpflichtfächern aus.

Im Studiengang „Allgemeiner Maschinenbau“ können sich die Studierenden entweder in der Konstruktion oder der Fertigung vertiefen. Diese Aufteilung entspricht der Organisationsstruktur in der Industrie und ist deshalb sinnvoll. Neben den klassischen Maschinenbaufächern wird fachübergreifendes Wissen in ausreichendem Umfang vermittelt.

Der interdisziplinäre Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ zeichnet sich durch eine ausgewogene Mischung von technischen und nichttechnischen Fächern aus. Zwei Schwerpunkte, Maschinenbau und Elektrotechnik, bereiten die Studierenden auf die entsprechenden Berufsfelder vor.

Die Curricula der Bachelorstudiengänge entsprechen den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ vorgegeben sind.

Die Auflagen der Erstakkreditierungen bezüglich der Inhalte und Modulbeschreibungen wurden für die Studiengänge „Elektrotechnik“ und „Wirtschaftsingenieurwesen“ erfüllt. Schon in der Erstakkreditierung des Studiengangs „Maschinenbau“ wurde angemerkt, dass die Fächer Regelungstechnik und Messtechnik nur Wahlfächer sind. Die Regelungstechnik wurde verpflichtend ins Curriculum integriert, die Messtechnik ist jedoch immer noch ein Wahlpflichtfach (Monitum I.1).

Neu eingeführt wurde das flexible Studium, dessen Struktur und Ablauf jedoch aus den Unterlagen nicht eindeutig ersichtlich ist. Erst bei Nachfragen der Gutachter und Erklärungen der Hoch-

schule wurde klar, was damit gemeint ist. Dies sollte auf jeden Fall besser nach außen hin kommuniziert werden (Monitum II.2).

Durch unterschiedliche Lehrmethoden werden bei den Studierenden in allen Bachelorstudiengängen die entsprechenden fachlichen und methodischen Kompetenzen ausgebildet.

Jedes Modul sieht eine Prüfung vor. Allerdings werden keine Angaben bezüglich der Prüfungsdauer gemacht. Die Prüfungsformen passen zu den Modulinhalten. Die Beschreibungen sind jedoch nicht einheitlich. Es wäre wünschenswert, wenn die Beschreibung der Prüfungsformen bei allen Modulen gleich wäre (Monitum II.3).

In den Studiengängen ist sichergestellt, dass jede bzw. jeder Studierende im Verlauf des Studiums ein angemessenes Spektrum an Prüfungsformen kennen lernt.

Der Studienplan für den Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ ist übersichtlich und verständlich beschrieben. Dies ist in den Studiengängen „Elektrotechnik“ und „Maschinenbau“ weniger der Fall. Wünschenswert wäre eine einheitliche Struktur für die Beschreibung der Studienpläne. Die Module sind vollständig im Modulhandbuch dokumentiert, jedoch unterschiedlich detailliert.

Im Studiengang „Maschinenbau“ stimmt die Darstellung des Studienplans im Modulhandbuch und in der Prüfungsordnung nicht überein, dies sollte angepasst werden.

Ein Mobilitätsfenster ist für die Bachelorstudiengänge nicht vorgesehen. Laut Hochschulentwicklungsplan sollen 20 % der Studierenden ins Ausland gehen. Aktuell liegt die Quote jedoch bei ca. 2 %. Da internationale Kompetenz für AbsolventInnen heute sehr wichtig ist, gibt es auf diesem Gebiet noch einen großen Handlungsbedarf der Hochschule. Durch aktive Kooperationen mit ausländischen Hochschulen könnte der Austausch von Studierenden gefördert werden.

## **1.2 Masterstudiengang „Automation & IT“**

### **1.2.1 Profil und Ziele**

Da nach Angabe der Hochschule die wissenschaftlichen Disziplinen „Informatik“ und „Automatisierungstechnik“ in einem großen Überlappungsbereich zu einem einheitlichen Wissensgebiet zusammen wachsen, verfolgt der Masterstudiengang „Automation & IT“ das Ziel, die fachlichen und methodischen Kenntnisse der Studierenden in den Gebieten Automatisierungstechnik und anwendungsorientierter Informatik auszubauen.

Es sollen darüber hinaus die Fähigkeiten zur Strukturierung, Bearbeitung und Entscheidung komplexer Sachlagen weitergebildet und analytisches Denken und verantwortungsbewusstes Handeln geschult werden.

Weiterhin sollen die Studierenden zu einer Tätigkeit in verantwortlicher Position in den Arbeitsfeldern Forschung, Entwicklung, Produktion, Projektierung und Management befähigt werden. Die Fokussierung liegt auf der Steigerung der Handlungskompetenz der Studierenden. Neben der Fachkompetenz sollen Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz weiterentwickelt werden.

Der Studiengang wird als internationaler Studiengang angeboten und in englischer Sprache durchgeführt. Nach Angabe der Hochschule besteht ein hohes Interesse an ausländischen Bewerbern.

Zugangsvoraussetzung ist ein überdurchschnittlicher Abschluss (Note „sehr gut“ oder „gut“ bzw. „A“ oder „B“) eines Bachelorstudiengangs oder Fachhochschuldiplomstudiengangs in Elektrotechnik/Automatisierungstechnik, Informatik oder einem vergleichbaren Studiengang bzw. ein überdurchschnittlicher, einschlägiger und vergleichbarer Hochschulabschluss. Die Eingangsprüfungsordnung der Fachhochschule Köln regelt weitere Einstufungsprüfungen.



Um die fehlenden Grundlagen der anderen Fachrichtung aufzuholen, werden fachspezifische Tutorien angeboten.

### **Bewertung**

Das im Allgemeinen oft kritisch gesehene Modell eines englischsprachigen Masterstudiengangs an einer deutschen Hochschule wird hier zum Vorteil aller Beteiligten erfolgreich umgesetzt. Die hohe Zahl ausländischer Studierender zeigt, dass das Ziel mit diesem Studiengang Incomer zu akquirieren erreicht wird. Durch die Internationalität der überschaubar kleinen Kohorten (12 bis 20 Studierende) werden insbesondere die überfachlichen Qualifikationsziele erreicht. Deutsche Studierende lernen Englisch; ausländische Studierende lernen Deutsch. Neben dem Studium werden extracurriculare Deutschkurse angeboten und diese werden sehr gut angenommen. Nicht zuletzt deshalb weil ca. 2/3 der ausländischen Studierenden nach dem Studium zunächst in Deutschland arbeiten wollen. So werden einerseits deutsche Studierende durch die vertiefte Sprachkenntnis und den täglichen Umgang mit Kommilitonen aus anderen Kulturkreisen fit gemacht für Aufgaben in international tätigen Unternehmen (und das sind nicht nur die Global Player sondern auch viele Mittelständler gerade im Bereich der Automation). Andererseits werden ausländische Studierende gewonnen, die nach dem Abschluss in Deutschland bleiben und so den Mangel an Ingenieurinnen und Ingenieuren ein Stück weit verringern helfen.

Die Regeln für den Zugang sind transparent und nachvollziehbar. Die Auswahl führt dazu, dass Studierende zugelassen werden, die in der Lage sind das Studium erfolgreich abzuschließen.

### **1.2.2 Qualität des Curriculums**

In den ersten beiden Semestern soll der Schwerpunkt auf der Wissensvermittlung liegen, dabei sollen die Module „Industrial Communications“, „Information and Network Security in Industrial Automation“, „Integration of Technical and Business Information Systems“, „Modelling and Simulation of Technical Processes“, „Advanced Process Control and Optimization“ und „Technical Project Planning and Software Engineering“ belegt werden.

Im dritten Semester sollen durch die teamorientierte Bearbeitung von Case-Studies, sowohl fachlich-methodischen, als auch die sozialen und individuellen Kompetenzen der Studierenden erweitert werden. Im vierten Semester sollen sich die Studierenden mit einer aktuellen und komplexen Problemstellung befassen und den Studiengang mit der Erstellung einer wissenschaftlichen Masterarbeit abschließen.

### **Bewertung**

Das Curriculum setzt in den ersten beiden Semestern auf eine verstärkte Grundlagenvermittlung ohne ein dezidiertes Wahlprogramm. Dies ist zum einen sicher der geringen Anzahl Studierender geschuldet, die ein Wahlprogramm kaum erlaubt. Andererseits macht das gemeinsame Aufarbeiten bzw. Ausgleichen der unterschiedlichen Vorbildung im Rahmen von Grundlagenveranstaltungen auch aus fachlicher Sicht durchaus Sinn. Die stark vorlesungslastige Phase der Eingangsemester wird dann jedoch durch drei Case-Studies aus zwei unterschiedlichen Bereichen ergänzt. Hier erfolgt die Heranführung an ingenieurmäßiges Arbeiten in kleinen Teams.

Kritisch anzumerken bleibt hier lediglich, dass es bisher nicht gelungen ist personelle Probleme im Bereich der Robotik zu lösen. Da hier auch keine schnelle Abhilfe in Sicht ist, sollten entsprechende Alternativveranstaltungen fest im Studienplan vorgesehen werden (Monitum III.1).

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass das Curriculum aktuelle fachliche Inhalte mit einem hohen Anteil überfachlicher Inhalte verbindet und damit die gesteckten Qualifikationsziele erreicht.

Das Curriculum entspricht den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das Masterniveau definiert werden.

Der Studiengang bietet einen guten Mix aus Vorlesungen und praktischen Gruppenarbeiten. Die entsprechenden Module werden dabei adäquat geprüft.

Die Module sind vollständig im Modulhandbuch dokumentiert und dieses ist den Studierenden leicht zugänglich. Lediglich die bereits angesprochene Problematik der Robotik sollte auch im Modulhandbuch bereinigt werden (Monitum III.1).

Der Studiengang enthält kein Mobilitätsfester. Dies ist aufgrund der internationalen Ausrichtung jedoch weniger kritisch. Ausländische Studierende sind bereits durch Aufnahme des Studiengangs mobil. Deutsche Studierende haben die Möglichkeit beispielsweise ihre Abschlussarbeit über ein Unternehmen im Ausland anzufertigen.

### **1.3 Masterstudiengang „Produktdesign und Prozessentwicklung“**

#### **1.3.1 Profil und Ziele**

Am Studiengang „Produktdesign und Prozessentwicklung“ sind interdisziplinär die Bereiche Ingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen und Design beteiligt.

Es sollen Fähigkeiten zur Übernahme einer verantwortlichen Position als Projektmanager vermittelt werden, der insbesondere in der Lage ist, interdisziplinäre Aufgaben zu übernehmen.

Die Ausbildung der Handlungskompetenz soll in den Feldern Fachkompetenz, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz weiterentwickelt werden.

Ein Auslandsaufenthalt ist im Curriculum vorgesehen, insgesamt können 120 CP in vier Semestern erworben werden. Der Auslandsaufenthalt kann bei einer dreisemestrigen Variante entfallen, wenn ein Bachelorstudium im Umfang von 210 CP absolviert und den Vorgaben der Masterprüfungsordnung entsprechendes Auslandssemester durchgeführt wurde. In der Fakultät bestehen Kooperationen mit ausländischen Hochschulen.

Zugangsvoraussetzungen sind ein vorheriger Studienabschluss von mindestens 2,5 in den Studiengängen „Maschinenbau“, „Wirtschaftsingenieurwesen“ oder „Design“, das Ablegen einer Hausaufgabe und ein Auswahlgespräch. Studierende, die ihre Hochschulzugangsberechtigung nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, müssen einen Abschluss der deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DHS – Stufe 2) nachweisen.

Vor Beginn der Vorlesungen wurde bisher ein dreiwöchiger Vorbereitungskurs für die fehlenden Kompetenzen durchgeführt.

#### **Bewertung**

Die faktische Interdisziplinarität steht im Zentrum des Studiengangs und definiert Anspruch und vorgegebene Qualität des Masterstudiengangs. Fachkompetenz, soziale und ökologische Relevanz unterliegen einer ständigen Anpassung. Neben der fachlichen Ausrichtung auf eine selbstständige und verantwortungsbewusste Tätigkeit ist die Persönlichkeitsbildung von herausragender Bedeutung für eine zukunftsweisende Betätigung mit Innovationscharakter. Ambitionierte Kommunikation und Kooperationen mit ausländischen Hochschulen, ein lebhafter studentischer Austausch und ein aktiver Dialog mit der Industrie scheinen noch verbesserungswürdig. Im Hinblick auf die europäische Idee schaffen insbesondere die kulturellen Verschiedenheiten Synergie, fördern den Wettbewerbsgedanken und erhöhen das gestalterische Potenzial für alle Beteiligten.

Die Vernetzung von wissenschaftlichen und künstlerischen Befähigungen ermöglicht neue Schnittstellen und Betätigungsfelder, die über ein traditionelles Produktgestalten und ein „lineares Designdenken“ hinausführen.

Hier stellt der Masterstudiengang in enger Verknüpfung mit der KISD (Köln International School of Design) und ihrer nachweislichen Internationalität, dem BIG (Betriebswirtschaftliches Institut

Gummersbach) und der IPPQ (Institut für Produktentwicklung, Produktion und Qualität) eine außergewöhnliche Studienplattform dar, die positiv genutzt bzw. weiter vertieft wird.

Bei Änderungen und zeitnahen Anpassungen des Profils des Studienganges scheint die Transparenz im System gewährleistet. Die fachlichen und inhaltlichen Kriterien erscheinen klar strukturiert und sind dem Studienprogramm angemessen.

Die Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang sind detailliert dokumentiert und den StudienanwärterInnen transparent und verständlich dargelegt. Die Ausrichtung und Orientierung des Studienganges sind klar ablesbar und verweisen darüber hinaus auf den innovativen Charakter dieses Masterstudienganges.

Die Bewerbungen werden durch die Mitglieder einer Auswahlkommission und der Einladung ehemaliger AbsolventInnen als BeraterInnen begutachtet. Die angewandten Kriterien zur Beurteilung der jeweiligen Bewerbungen wie Kreativität, Originalität und Authentizität (eigene Leistung) sind als relevante Kriterien positiv zu bewerten. Ein abschließendes persönliches Auswahlgespräch zur weiteren Beurteilung des Wissenstandes und Persönlichkeitsbildes hat wesentlich dazu beigetragen, dass im zurückliegenden Zeitraum zufriedenstellende Ergebnisse und keine vorzeitigen Studienabbrüche zu vermeiden waren.

### **1.3.2 Qualität des Curriculums**

In den ersten beiden Semestern wird Basiswissen in den Disziplinen Technik, Wirtschaft und Design vermittelt. Weiterhin wird ein Projekt durchgeführt, welches den Studierenden die Problematik und Komplexität der Prozesse näher bringen und zur wechselseitigen Wissensvermittlung dienen soll. Die Arbeitsgruppen sollen aus Mitgliedern aller drei Richtungen („Technik“ – „Wirtschaft“ – „Design“) bestehen. Das Projekt kann ein Studien- oder ein Industrieprojekt sein und beinhaltet die Anforderungen von der Erfassung des Kundenwunsches über die Erarbeitung des Pflichtenheftes bis hin zur Realisierung.

Im zweiten Semester sollen das Pflichtmodul „Skills“ und zwei Wahlpflichtmodule besucht werden, es stehen drei Wahlmodule mit den Inhalten Design, Technik und Betriebswirtschaft zur Auswahl.

Im dritten Semester soll das methodenorientierte Projekt vertiefende Kenntnisse in der gewünschten Fachrichtung vermitteln. Dieses Semester kann auch im Ausland absolviert werden. Im dritten bzw. vierten Semester steht die Masterthesis an.

#### **Bewertung**

Das Verhältnis von Pflicht- und Wahlpflichtmodulen ist ausgewogen und entspricht den Anforderungen eines Masterstudiums. Hier ist eine anspruchsvolle „Kultur der Prüfungsformen“ entsprechender Transparenz gewährleistet.

Über das durch einen klar ausgewiesenen Modulplan weitgehend geprägtes „Pflichtstudium“ entwickelt sich im dritten bzw. vierten Semester ein freies Projektstudium, das neben einem anspruchsvollen fachlichen Wissensstand eine Persönlichkeitsbildung fördert und authentische Leistungsbilder generiert im Sinne von Kompetenz, Identität und Unverwechselbarkeit.

Die Prüfungsformen entsprechen in ihrer angelegten Breitenwirkung und Interdisziplinarität den Anforderungen. I.d.R. werden die einzelnen Module durch Modulprüfungen in unterschiedlicher Weise bestätigt.

Das Curriculum entspricht somit den Anforderungen eines Masterstudiums, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ definiert werden.

Für die jeweilige Abschlussarbeit ist eine umfassende Modulbeschreibung zu erstellen, die über Umfang und Schwerpunktkriterien informiert (Monitum IV.1). Dabei ist auf die Komplexität eines Masterabschlusses unter Berücksichtigung der fachübergreifenden Segmente Maschinenbau, Design und Wirtschaftsingenieurwesen zu verweisen.

Nach den Vorgaben der KMK ist der Begriff „Teilmodul“ nicht vorgesehen. In vorliegendem Modulhandbuch ist der Begriff „Modul“ korrekt zu verwenden (Monitum IV.2).

Um das anvisierte Niveau und geforderte Leistungsbilder laufend anzupassen bzw. zeitnah zu überprüfen sollte der Studiengang im Rahmen der vorgesehenen Qualitätssicherungsmaßnahmen evaluiert werden (Monitum IV.3). Diese Evaluierung bezieht sich u.a. auf qualitativ inhaltliche, wie kommunikative und technische ausgerichtete Angebote des Studienganges der Hochschule.

## **2. Studiengangsübergreifende Aspekte**

### **2.1 Studierbarkeit**

Die Fachhochschule Köln hat ein verpflichtendes „SelfAssessment“ eingeführt, die den potentiellen Studierenden Hilfestellungen bei der Selbsteinschätzung ihrer ingenieurrelevanten Fähigkeiten geben soll. Zur Behebung von Defiziten stehen Selbstlernlabore, Tutorien, Übungen und individuelle Studienberatungen zur Verfügung. Ein Mentorenprogramm soll die Studierenden schon beim Studieneinstieg beraten und während des gesamten Studiums begleiten. Damit wurde nach Angabe der Hochschule ein Netzwerk zwischen Studienanfängern, erfahrenen Studierenden und externen Führungskräften entwickelt. In die Bachelorstudiengänge wird das Arbeiten in Projekten integriert.

In Schulbesuchen werden SchülerInnen über Struktur und Inhalt der Studiengänge informiert, es kann ein „Schnupperstudium“ wahrgenommen werden, weiterhin findet eine Einführungswoche statt. Zentrale StudienberaterInnen, Studiengangsbeauftragte und Modulverantwortliche sowie der AStA stehen für Beratungen zur Verfügung.

Die drei Wochen des Vorseminars im Studiengang „Produktdesign und Prozessentwicklung“ dienen zur Orientierung. Die ersten zwei Wochen finden am Standort Gummersbach statt, es werden technische und wirtschaftswissenschaftliche Themen behandelt und die universitären Einrichtungen vorgestellt. Die dritte Woche findet im Lehrgebiet Design statt, in denen projektbezogen die Möglichkeiten des Institutes und des regionalen Umfeldes kennengelernt werden sollen.

Das Studium in „Automation & IT“ wird mit einem „Induction Day“ begonnen.

Ausländische Studierende können verschiedene Beratungs- und Informationsangebote wahrnehmen. Im Internationalen Office erhalten die Studierenden Unterstützung bezüglich Studienwahl, Studieneinstieg und Studienverlauf. Die „Cologne Prep Class“ soll Bewerber für die Aufnahme eines ingenieurwissenschaftlichen Studiums qualifizieren, wenn deren Schulabschlußzeugnis nicht zum direkten Fachstudium an einer deutschen Hochschule berechtigt.

Für Studierende in besonderen Lebenslagen besteht die Möglichkeit das Regelstudium um zwei Semester zu verlängern, dabei reduziert sich die Zahl der zu leistenden Kreditpunkte pro Semester. Der Nachteilsausgleich ist in § 18(4) der Prüfungsordnung geregelt. Die Prüfungsordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen und veröffentlicht. Die Modulhandbücher werden bei Bedarf aktualisiert.

In §10 der Prüfungsordnung sind die Regeln zur Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen verbindlich festgeschrieben. Der jeweilige Modulverantwortliche oder Studiengangsbeauftragte prüft die dokumentierte Qualifikation auf Gleichwertigkeit zu dem im Studiengang angebotenen regulären Fach nach Inhalt und Anforderungen.

Die Studierenden können in Vorkursen, Tutorien und Selbstlernlaboren in jeder Studienphase ihre Kenntnisse anpassen, erweitern und vertiefen.

In den ersten beiden Semestern der Bachelor- und Masterstudiengänge dominieren die Lehrmethoden Lehrvortrag, Lehrgespräch, Seminar, Übung und Praktikum, teilweise werden diese durch Fallanalysen, Verhaltens- und Präsentationstrainings, Plan- und Rollenspiele usw. ergänzt. Ab dem dritten Semester findet vor allem gruppenorientiertes Lernen im Rahmen von Praxisprojekten statt.

Die Prüfungstermine werden ca. vier Wochen vor dem Termin veröffentlicht und sind jeder bzw. jedem Studierenden zugänglich. In jedem Jahr werden pro Fach drei Prüfungen angeboten. Als Alternative werden ab dem dritten Semester auch Projektarbeiten angeboten, die individuell betreut werden.

Die Module an den unterschiedlichen Fakultäten und Standorten der Fachhochschule Köln wurden so konzipiert, dass die Überschneidungsfreiheit gewährleistet ist.

Die Workload-Schätzungen basieren auf den Erfahrungen der Diplomstudiengänge, eine Überprüfung erfolgt durch systematische Studierendenbefragungen, Feedbackgespräche, Befragungen der Arbeitsbelastung in den kleineren Arbeitsgruppen und AbsolventInnenbefragungen.

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

## **Bewertung**

Für alle vorgestellten Studiengänge wurden Studiengangsverantwortliche benannt. Die Lehrangebote sind inhaltlich und organisatorisch aufeinander abgestimmt.

Die vorhandenen Angebote zur Information und Orientierung sind mehr als ausreichend verfügbar. Darüber hinaus greifen spezielle Programme direkt in die frühe Förderung der Studierenden (z. B. Schnupperstudium, Vorbereitungskurse Mathematik) ein, was sehr positiv zu bewerten ist. Eine Einführungsveranstaltung für StudienanfängerInnen zu Beginn des ersten Semesters ist vorgesehen. Daneben wird die Arbeit als studentische/r MentorIn mit Bonuspunkten, welche mit einer Modulprüfung verrechnet werden, belohnt.

Die fachspezifische Beratung wird flächendeckend von Studiengangsbeauftragten, StudienberaterInnen, MentorInnen übernommen. Es existiert ein fachübergreifendes Beratungs- sowie Betreuungsangebot für Bachelorstudiengänge mit dem Namen MentoRing for Excellence welches die Studierenden unterschiedlicher Studiendauer untereinander sowie etablierte Führungskräfte vernetzt. Die Beratung für Studierende mit Behinderung und chronischen Erkrankungen übernimmt die zentrale Studienberatung.

Zusammenfassend lässt sich das Beratungs- und Betreuungsangebot der FH Köln als sehr positiv beurteilen. Ein Beibehalten dieses Niveaus ist unbedingt wünschenswert.

Im Rahmen der Reakkreditierung wurde für die betroffenen Studiengänge eine Workloaderhebung vorgenommen. Diese liegt den Unterlagen bei und ist nachvollziehbar. Im Zuge der Evaluation wurde bei den Modulen "Mathematik" und "Physik" ein höherer benötigter Zeitaufwand festgestellt. Die Credit-Vergabe für diese Module wurde dementsprechend angepasst.

Ohne nachweisbare praktische Tätigkeit vor dem Studium ist in allen Studiengängen, mit Ausnahme des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik, ein Praktikum vorgesehen. Zusätzlich können die Studierenden ein freiwilliges Praxissemester absolvieren. Die Kombination der Bachelorarbeit mit dem Praxissemester ist möglich und wird oft nachgefragt. Das Praxissemester ist im Studienverlaufsplan eingebaut und wird angemessen kreditiert (30 ECTS). Die Anerkennung für im Ausland erbrachte Leistungen ist ebenfalls ausreichend geregelt. Die Möglichkeit eines Auslandsstu-

diums wird aber von den Studierenden durch vielerlei Gründe selten bis nie nachgefragt. Diese Tatsache liegt jedoch nicht an mangelnder oder unzureichend organisierter Infrastruktur (Kooperationen/Anerkennung/Auslandsamt) seitens der Hochschule.

Positiv hervorzuheben sei, dass alle Veranstaltungen jedes Semester angeboten werden, was zu einer guten individuellen Studienorganisation beiträgt. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit das Studium bei besonderer Lebenslage auch in einer Variante mit acht anstatt sechs Semestern zu studieren (entspricht nicht einem Teilzeitstudium), was besonders der Studienwirklichkeit vieler Studierende mit nebenberuflicher Tätigkeit entgegen kommt. Leider gibt es keine Regelung für ein gänzlich Teilzeitstudium. An dieser Stelle besteht die Anregung eine entsprechende Regelung zukünftig zu entwickeln. Daneben ist innerhalb der Bachelorstudiengänge die Prüfungsdichte während des Grundstudiums kritisch. Gerade in der Anfangszeit sind viele Studierende mit dem Stoffpensum und den rasch aufeinander folgenden Prüfungsterminen überfordert. Hier empfiehlt es die Prüfungstermine sinnvoll auf die vorhandenen Prüfungszeiträume aufzuteilen und rechtzeitig und transparent anzukündigen (Monitum II.1).

Im Rahmen der Prüfungsorganisation ist in allen Studiengängen ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung im Sinne des § 3 Behindertengleichstellungsgesetz in den jeweiligen Prüfungsordnungen vorgesehen. Dabei entscheidet die oder der Vorsitzende des jeweiligen Prüfungsausschusses über die alternative Form, Zeitpunkt und Dauer der Prüfung. Es gelten auch Ausnahmefälle für vorübergehende gesundheitliche Beeinträchtigungen.

Die Prüfungsordnungen sind alle einer Rechtsprüfung unterzogen und sind samt Modulhandbuch und Studienverlaufsplan und auf der Homepage der FH Köln veröffentlicht.

## **2.2 Berufsfeldorientierung**

### **Bachelorstudiengang „Elektrotechnik“**

Die praxisnahe Ausbildung, die enge Kooperation mit Industrie und Wirtschaft sowie die umfangreichen Forschungstätigkeiten gewährleisten nach Aussage der Hochschule die Aktualität des Studienangebots. Den Studierenden soll anwendungsbereites Wissen vermittelt werden und sie sollen zudem mit den aktuellen Technologien in Kontakt kommen.

Je nach Neigung können Positionen im Bereich Entwicklung, Qualitätssicherung, Controlling oder Projektmanagement wahrgenommen werden. Beispielsweise können EntwicklerInnen in Bereichen KFZ- Elektronik, System on Chip Design, Sensorik / smart / wireless Sensors, Optoelektronische Systeme, Industrierechner/Multimedia Hardware, Messtechnik und Leistungselektronik/Umrichter eine Anstellung finden.

Typische Berufsfelder der Automatisierungstechnik lassen sich in der Fertigungs-, Prozess- und Kraftwerkstechnik, der Gebäudetechnik und der Systemintegration finden. Im Dienstleistungsbereich können sich Tätigkeitsfelder im Gebiet des Engineering und der Softwareentwicklung sowie bei der Herstellung von Komponenten der Industrieautomation und der digitalen Kommunikationssysteme eröffnen.

In der Elektronik können Arbeitsplätze im Gebiet des Chipdesigns für Consumer- und Industriegeräte, sowie in der Entwicklung kompletter Schaltungen für vielfältige Applikationen im Maschinenbau, der Automobilindustrie oder in der Kommunikationstechnik gefunden werden.

### **Bachelorstudiengang „Allgemeinen Maschinenbau“**

Zu den Aufgaben der AbsolventInnen gehören die Entwicklung und Konstruktion von Maschinen und Anlagen, die Anfertigung von Bauteilen, die Montage und Inbetriebnahme von Anlagen, die

Überwachung des Betriebsablaufes, die Sicherung der Qualität, die Einführung neuer Fertigungsmethoden sowie die Wartung und Instandhaltung.

Die Tätigkeitsbereiche umfassen Konstruktions- und Entwicklungsbüros, in der Termin-, Material- und Maschineneinsatzplanung, als Verantwortliche der Arbeitsvorbereitung, in der Instandhaltung und Qualitätssicherung von Produktion und Produktionssystemen sowie im technischen Vertrieb.

Im Rahmen des Praxissemesters und der Abschlussarbeit können sich die Studierenden mit Aufgabenstellungen aus der Industrie beschäftigen.

Der „Studienfond Oberberg“ und der Förderverein des Campus Gummersbach vergeben in Kooperation mit regionalen Unternehmen Stipendien an herausragende Studierende.

### **Bachelorstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“**

AbsolventInnen können nach Angabe der Hochschule an der Schnittstelle zwischen technischen und betriebswirtschaftlichen Aufgabenstellungen im Industrieunternehmen oder in Organisationen mit ähnlichen Tätigkeitsbereichen eingesetzt werden.

Wirtschaftsingenieure würden verschiedene Berufsfelder offen stehen, beispielsweise im Vertrieb und Marketing, in der betriebsorganisatorischen Managementfunktion, im Qualitätsmanagement, in der Arbeitsvorbereitung und Produktionsleitung, im Rechnungswesen und Controlling, Logistik, im Materialwirtschaft und Einkauf sowie im Beratungsbereich.

### **Masterstudiengang „Automation & IT“**

Tätigkeitsfelder lassen sich unter anderem in Bereichen der Fertigungs-, Prozess- und Kraftwerkstechnik, der Gebäudetechnik, der Systemintegration, der Engineering und Softwareentwicklung sowie der Herstellung von Komponenten der Industrieautomation und der digitalen Kommunikationssysteme finden.

Nachfrage für Informatiker und Ingenieure bestünde bei Hard- und Software-Herstellern, Systemintegratoren der Informationstechnik und IT-Dienstleistern.

Die Studierenden sollen eine praxisorientierte inhaltliche Ausbildung erhalten und werden in aktuelle, industriennahe Forschungsaktivitäten der Lehrenden eingebunden.

### **Masterstudiengang „Produktdesign und Prozessentwicklung“**

Einsatzgebiete der AbsolventInnen liegen in Ingenieurbüros, der produzierenden Industrie sowie bei Herstellern von Investitions- und Konsumgütern. Dabei nehmen sie in ihren späteren Berufsleben beispielsweise Positionen in den Bereichen Produkt- und Projektmanagement, Produktentwicklung, Design, Entwicklung sowie Prozessentwicklung wahr.

Projekte innerhalb des Studiums und die Masterarbeit können in Unternehmen absolviert werden.

### **Bewertung**

Alle Bachelor- und Masterstudiengänge sind gut auf die Erfordernisse der Wirtschaft/Industrie ausgerichtet. Durch eine enge Vernetzung insbesondere mit der lokalen Industrie kann zeitnah Feedback erfolgen und auf Bedürfnisse eingegangen werden. Der Großteil aller Studierenden absolviert Praktika und Abschlussarbeiten in Unternehmen und findet dadurch oft auch den Berufseinstieg im Anschluss an den Bachelor- oder Masterabschluss. Der Masterstudiengang „Produktdesign- und Prozessentwicklung“ profitiert zudem von den Kontakten und Vernetzungen der Fachhochschule Köln.

Die Studiengänge berücksichtigen zudem neben den theoretischen Inhalten Aspekte wie Projektmanagement, Soft Skills, ethische Aspekte und auch Internationalisierung.

Die Ziele zur Internationalisierung sind ambitioniert und gut, die Realität spiegelt diese aber noch nicht wider. Es sind trotz Kooperationen mit ausländischen Hochschulen und der Vernetzung mit

international tätigen Unternehmen wenige Studenten an einem (Praxis-)Auslandssemester interessiert und die selbst gesetzte Quote von 20 % wird nicht erreicht. Studierende der Bachelorstudiengänge belegen die Fächer „Englisch“, „technischem Englisch“ bzw. „Wirtschaftsenglisch“, werden aber darüber hinaus nur unzureichend zu Englisch animiert, da alle Vorlesungen in Deutsch gehalten werden – was durch die hohe regionale Vernetzung und den hohen Anteil regionaler Studierenden durchaus verständlich ist. Hier sollten die Ziele der Internationalisierung von der Hochschule hinsichtlich „Anspruch und Realität“ überprüft werden und der Zielkonflikt „regionales Studium vs. internationale Erfahrung“ diskutiert werden.

Die Hochschule ist zudem offen und vorbereitet für aktuelle Themen wie „duales Studium“, berufsbegleitende Studienprogramme sowie Vereinbarkeit von Familie und Beruf durch Teilzeitstudiumangebote.

Das Feedback durch die ehemaligen Studierenden hat ebenfalls ergeben, dass die verschiedenen Studiengänge gut auf einen schnellen Berufseinstieg vorbereitet haben.

### **2.3 Ressourcen**

Die Studiengänge sind an der Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften am Standort Gummersbach verortet. Die Studiengänge sind personell stark verwoben und die Lehrenden in mehreren Studiengängen tätig.

In den Studiengängen der „Elektrotechnik“ sind 17 Professuren und des „Allgemeinen Maschinenbaus“ 23 Professuren eingebunden. In den nächsten Jahren werden einige Stellen vakant, eine Neukonzeption und Wiederbesetzung der Stellen ist in Planung. Zusätzlich werden Lehraufträge vergeben.

31 Professuren und zwei MitarbeiterInnenstellen sind am Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ beteiligt. Zur Unterstützung des Lehrangebots werden Lehraufträge vergeben.

Dem Studiengang „Automation & IT“ stehen neun Professuren zur Verfügung. An den Studiengängen „Produktdesign und Prozessentwicklung“ sind 25 Professuren beteiligt, er wird von der Fakultät Informatik und Ingenieurwissenschaften und der Fakultät in Köln getragen.

Räumliche und sächliche Ressourcen sind vorhanden.

### **Bewertung**

Die hohe Zahl von Studierenden im Bachelorbereich führt zu Gruppengrößen von 200 bis 250 Studierenden in Grundlagenfächern. Dies widerspricht dem Konzept der Kleingruppen, das eigentlich an Fachhochschulen verfolgt wird. Grund hierfür ist das an sich sehr lobenswerte Konzept des integrierten Grundstudiums. Natürlich spielen hier auch finanzielle Aspekte eine Rolle. Allerdings konnte vor Ort überzeugend klar gemacht werden, wie die Hochschule mit dieser Situation umgeht. Praktika und Übungen begleiten die Vorlesungen. Es erfolgt eine Aufteilung in Tutorien und Übungen mit kleineren Gruppengrößen von ca. 5 - 20 Studierenden. Diese Veranstaltungen werden von wissenschaftlichen MitarbeiterInnen oder Lehrbeauftragten betreut und mehrfach, auch zu verschiedenen Zeiten, angeboten. Bei Laborpraktika und Tutorien stehen ausreichende Plätze zur Verfügung.

Generell sind Mitschriften, Folien und Skripte online verfügbar, teilweise auch Videoaufzeichnungen.

Die räumliche Situation (Umfang und Qualität) am Standort Gummersbach ist hervorragend. Die sächliche Ausstattung der Labore ist auf dem aktuellen Stand der Technik. Sie ist dazu geeignet die Lehre adäquat durchzuführen und zudem den Studierenden Projektarbeiten an modernen Geräten zu ermöglichen.



## **2.4 Qualitätssicherung**

Hochschulweit gibt es einen zentralen Qualitätsbeauftragten. Die Sicherstellung der Qualität der Lehre wird durch Evaluationen überprüft. Der Studiengangsbeauftragte überprüft alle Angebote regelmäßig auf Aktualität und Relevanz.

Alle Pflichtlehrveranstaltungen werden regelmäßig durch die Studierenden bewertet. Die Ergebnisse sollen mit den Lehrenden und den Studierenden gemeinsam diskutiert werden, weiterhin finden Gespräche zwischen der Fakultätsleitung und den Lehrenden statt. Instituts- bzw. fakultätsbezogene Lehrprofile werden intern veröffentlicht. Die Qualität der Lehre wird durch die Projekte Profil<sup>2</sup>, Educational diversity, SelfAssessment und durch die MentorInnen unterstützt und ergänzt.

Jährlich finden Gesamterhebungen zur Zufriedenheit mit dem Studium und den Studienbedingungen statt, die AbsolventInnen werden regelmäßig zu ihrer Berufsintegration sowie den Anforderungs- und Kompetenzprofilen befragt. Auch die DozentInnen werden zu Qualitätskriterien der Lehre und zu den durch das Studium zu vermittelnden Fähigkeiten und Kompetenzen befragt.

Die AbsolventInnen erhalten bei Zeugnisübergabe einen Fragebogen zur Bewertung des Studiums und des erworbenen Qualifikationsprofils sowie die ersten Erfahrungen mit den beruflichen Anforderungen. Nach zwei bis drei Jahren findet eine erneute Befragung bezüglich der beruflichen Anforderungen statt.

Es stehen hochschuldidaktische Weiterbildungsangebote zur Verfügung. Neuberufene können ein „LehrendenCoachingZertifikat“ erwerben. DozentInnen mit unterdurchschnittlichen Evaluationsergebnissen werden nach Angabe der Hochschule vom Dekanat veranlasst sich einer Weiterbildung zu unterziehen.

### **Bewertung**

Durch das Verarbeiten von laufenden und positiven Ergebnissen und Erhebungen des hochschulinternen Qualitätsmanagements im Sinne eines „work in process“ werden sich die Studiengänge inhaltlich und qualitativ laufend verbessern und insbesondere die Relevanzfragen auf einem hohen Standard beantworten. Die Vorstellung der jeweiligen Fachbereiche durch die verantwortlichen ProfessorInnen vor Ort und vorgelegten Abschlussprojekten dokumentierten auf überzeugende Weise das Qualitätsniveau des Lehrkonzepts.

Im Sinne einer interdisziplinären Kommunikation und mit Blick auf Ergebnisverbesserungen sind laufende Evaluationen und vergleichende Projekterhebungen, das Feedback von AbsolventInnen und deren Praxiserfahrungen mit nachweislichen ersten Erfolgen zwingend, um in einem globalen Wettbewerb zu bestehen. Auch hier wird auf eine erhöhte Aufmerksamkeit auf Internationalität hingewiesen, die Aktualität und Relevanz auf eine breitere Basis stellt.

### 3. Empfehlung der Gutachtergruppe

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die Studiengänge „**Elektrotechnik**“ und „**Wirtschaftsingenieurwesen**“ an der Fachhochschule Köln jeweils mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ ohne Auflagen zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die Studiengänge „**Allgemeiner Maschinenbau**“ an der Fachhochschule Köln jeweils mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ mit einer Auflage zu akkreditieren.

#### **Monitum zum Studiengang „Allgemeiner Maschinenbau“:**

I.1. Die Messtechnik muss als Pflichtfach ins Curriculum aufgenommen werden.

#### **Monita zu den Bachelorstudiengängen:**

II.1. Die einzelnen Prüfungen sollten sinnvoll auf die Prüfungszeiträume verteilt sowie rechtzeitig und transparent angekündigt werden.

II.2. Das Konzept des flexiblen Studiums sollte besser kommuniziert werden.

II.3. Die Beschreibungen der Prüfungsformen sollten im Modulhandbuch vereinheitlicht werden und die Prüfungsdauer sollte angegeben werden.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Automation & IT**“ an der Fachhochschule Köln mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ ohne Auflagen zu akkreditieren.

#### **Monitum zum Studiengang „Automation & IT“:**

III.1. Es sollten Alternativveranstaltungen für die Robotik angeboten werden und das Modulhandbuch dahingehend angepasst werden.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die Studiengänge „**Produktdesign und Prozessentwicklung**“ an der Fachhochschule Köln mit dem Abschluss „**Master of Science**“ mit Auflagen zu akkreditieren.

#### **Monita zum Studiengang „Produktdesign und Prozessentwicklung“:**

IV.1. Es muss im Studiengang „Produktdesign und Prozessentwicklung“ eine Modulbeschreibung für die Abschlussarbeit erstellt werden.

IV.2. Im Modulhandbuch ist der Begriff „Modul“ korrekt zu verwenden, der Begriff „Teilmodul“ ist nach den Vorgaben der KMK nicht vorgesehen.

IV.3. Der Studiengang „Produktdesign und Prozessentwicklung“ sollte evaluiert werden.