

0. Beschluss

Auf der Basis des Berichts der Gutachterinnen und Gutachter und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 40. Sitzung vom 16. und 17. August 2010 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Der Studiengang „**Maschinenbau PLuS**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ an der **Fachhochschule Aachen (Standort Jülich)** wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 8.12.2009) mit Auflagen akkreditiert, da die darin genannten Qualitätsanforderungen für die Akkreditierung von Studiengängen grundsätzlich erfüllt sind und die Akkreditierungskommission davon ausgeht, dass die im Verfahren festgestellten Mängel voraussichtlich innerhalb von neun Monaten behebbar sind.
2. Der Studiengang „**Elektrotechnik PLuS**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ an der **Fachhochschule Aachen (Standort Jülich)** wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 8.12.2009) mit Auflagen akkreditiert, da die darin genannten Qualitätsanforderungen für die Akkreditierung von Studiengängen grundsätzlich erfüllt sind und die Akkreditierungskommission davon ausgeht, dass die im Verfahren festgestellten Mängel voraussichtlich innerhalb von neun Monaten behebbar sind.
3. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens bis zum **31.05.2011** anzuzeigen.
4. Die Akkreditierung wird für eine Dauer von fünf Jahren (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist gültig bis zum **30.09.2015**.
5. Sollte ein Studiengang zu einem späteren Zeitpunkt anlaufen, kann die Akkreditierung auf Antrag der Hochschule entsprechend verlängert werden.

1. Akkreditierungsempfehlung für die Studiengänge und Änderungsaufgaben

1.1 Studiengangsübergreifende Auflagen und Empfehlungen

A I. Auflagen:

- A I. 1. Es muss ein Studienverlaufsplan vorgelegt werden, der die tatsächliche zeitliche Reihenfolge der Module bzw. Modulkomponenten im Studiengang widerspiegelt.
- A I. 2. Die Modulbeschreibungen der Module, die in Kooperation mit dem Berufskolleg durchgeführt werden, müssen folgendermaßen überarbeitet werden:
 - a) Ort der Lehrveranstaltungen, Lehrende, Studieninhalte und Zeitpunkt des Moduls müssen aufgeführt werden.
 - b) Die Literaturangaben müssen in Einklang mit den Modulhalten stehen.
 - c) Der Umfang der Prüfungen muss präzisiert werden.
- A I. 3. Die Hochschule muss darlegen, wie sie die Gleichwertigkeit der Prüfungen am Berufskolleg mit den Prüfungen an der Hochschule sicherstellt.
- A I. 4. Vorbereitung und Durchführung der IHK-Abschlussprüfung müssen während des regulären Studienbetriebs sichergestellt sein.
- A I. 5. Die kooperationsbezogenen Zuständigkeiten müssen präzisiert werden.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge werden die folgenden Empfehlungen gegeben:

E I. Empfehlungen:

- E I. 1. Um das Erreichen der Lernziele besser zu gewährleisten, sollte die Hochschule daraufhin wirken, dass am Berufskolleg eigene Klassen für die Studierenden der dualen Studiengänge eingerichtet werden.

1.2 Auflagen und Empfehlungen zum Studiengang „Maschinenbau PLuS“

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Maschinenbau PLuS**“ an der Fachhochschule Aachen mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ ohne studiengangsspezifische Auflagen zu akkreditieren.

A II. Auflagen:

keine

E II. Empfehlungen:

keine

1.3 Auflagen und Empfehlungen zum Studiengang „Elektrotechnik PLuS“

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Elektrotechnik PLuS**“ an der Fachhochschule Aachen mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ mit studiengangsspezifischen Auflagen zu akkreditieren.

A III. Auflagen:

- A III. 1. Übungen und Projekte des Moduls Informatik 2 können am Berufskolleg stattfinden. Die Hochschule muss darlegen, wie sie die Gleichwertigkeit der Prüfungen am Berufskolleg mit den Prüfungen an der Hochschule sicherstellt.
- A III. 2. Das Modul „Management von Ausbildungsprojekten“ muss durch ein Modul aus dem Bereich Allgemeine Kompetenzen ersetzt werden.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge werden die folgenden Empfehlungen gegeben:

E III. Empfehlungen:

- E III. 1. Übungen und Projekte im Modul Informatik 1 sollten mit den regulär Studierenden stattfinden.

2. Profil und Ziele / Curriculum der Studiengänge

Allgemeines

Die Studiengänge „Maschinenbau PLuS“ und „Elektrotechnik PLuS“ sollen zum Wintersemester 2010/11 eingerichtet werden. Die Studierenden erhalten sowohl einen Hochschul- als auch einen IHK-Abschluss und können danach entweder berufstätig werden oder sich mit einem viersemestrigen Master am Fachbereich Energietechnik weiterqualifizieren.

Zugangsvoraussetzungen für beide Studiengänge sind die Fachhochschulreife oder die allgemeine Hochschulreife oder ein als gleichwertig anerkannter Bildungsabschluss sowie ein bestehendes Ausbildungsverhältnis mit einem kooperierenden Unternehmen.

Die Studierenden absolvieren das erste Jahr (= 1./2. Semester) als Auszubildende in ihren Betrieben und im Berufskolleg. Einzelne Veranstaltungen werden schon dann vom Lehrkörper der Hochschule am Berufskolleg durchgeführt und für das Studium kreditiert. Im zweiten Ausbildungsjahr (= 3./4. Semester) besuchen die Studierenden an vier Tagen in der Woche Lehrveranstaltungen an der Hochschule, einen Tag verbringen sie im Berufskolleg; in der vorlesungsfreien Zeit stehen sie ihren Betrieben zur Verfügung. Einzelne Veranstaltungen aus dem Berufskolleg sollen für das Studium angerechnet werden. Im 5. Semester findet die IHK-Prüfung statt. Im 6. und 7. Semester nehmen die Studierenden in Vollzeit am Programm der bestehenden Studiengänge der Hochschule teil. Eine Mitarbeit in den Unternehmen ist nur begrenzt möglich. Eine entsprechende Verpflichtung ist im Kooperationsvertrag zwischen den Unternehmen und der Hochschule erwähnt. Praxisprojekt und Bachelorarbeit führen die Studierenden im 8. Semester im Unternehmen durch. Die Bachelorarbeit schließt mit einem Kolloquium ab.

Die Studiengänge sind inhaltlich identisch mit den regulären Bachelorstudiengängen und verknüpfen diese mit den jeweiligen Facharbeiterausbildungen.

Das Prinzip Chancengleichheit ist im Leitbild der Hochschule festgeschrieben. Die Hochschule hat zudem erfolgreich eine Zertifizierung als „familiengerechte Hochschule“ absolviert.

Bachelor-Studiengang Maschinenbau PLuS)

Der achtsemestrige Bachelor-Studiengang Maschinenbau PLuS (Praxisverbund Lehre und Studium) wird vom Fachbereich Energietechnik der FH Aachen in Kooperation mit dem Berufskolleg Jülich und mit industriellen Partnern aus der Region angeboten. Es werden 180 Credits erworben. Abschlussgrad ist Bachelor of Engineering. Zur Auswahl stehen die Vertiefungsrichtungen Energietechnologie, Umwelttechnologie und Nukleartechnologie. Parallel absolvieren die Studierenden eine Facharbeiterausbildung zur/zum Industriemechaniker/in.

Die Absolvent/innen sollen über ein breites Wissen im Anwendungsgebiet der Energietechnik verfügen. Sie sollen in der Lage sein, mit anderen Disziplinen interdisziplinär zusammenzuarbeiten und komplexe Aufgaben im Bereich des Maschinenbaus / Energietechnik wissenschaftlich fundiert und unter Beachtung auch fachübergreifender Kriterien zu lösen.

Kernelemente sind unter anderem Technische Thermodynamik, Wärmeübertragung, Elektrische Energietechnik, Apparatebau, Steuer- und Regelungstechnik sowie die Grundlagen der Verfahrenstechnik.

Bewertung:

Profil und Ziele

Studiengänge mit begleitender beruflicher Ausbildung haben sich im Bereich der Ingenieurausbildung bewährt. Der verlängerten Ausbildungsdauer und der zusätzlichen Arbeitsbelastung der Studierenden stehen zusätzliche Kompetenzen entgegen, die durch die direkte Kopplung zwischen Theorie und Praxis erworben werden. Hierbei sind neben fachlichen Kenntnissen vor allem Qualifikationen im

Bereich der Schlüsselkompetenzen von Bedeutung. Häufig werden die Absolventen dieser Studiengänge direkt von ihren Ausbildungsbetrieben in ein Beschäftigungsverhältnis übernommen, da sich in diesen Studienmodellen wissenschaftliche Befähigung und Berufsbefähigung in idealer Weise ergänzen. Der von der FH Aachen vorgestellte Studiengang Maschinenbau P LuS erfüllt alle an ein solches Studienmodell zu stellenden Kriterien und rundet das angebotene Studienprogramm ab.

Die Auswahl der Bewerber erfolgt in Zusammenarbeit mit den Ausbildungsbetrieben und ist damit transparent. Ein Übergang aus anderen Studiengängen ist im Prinzip möglich, wenn eine entsprechende Ausbildungsstelle gefunden wird; allerdings muss dann das erste Ausbildungsjahr nachgeholt werden. Aus den vorgelegten Unterlagen ist ersichtlich, dass die FH Aachen alle Anstrengungen unternimmt, um den Frauenanteil in den angebotenen technischen Studiengängen zu erhöhen.

Curriculum

Das Curriculum orientiert sich sehr stark an dem bewährten Aufbau eines Fachhochschulstudiums für Maschinenbauingenieure. Die inhaltliche und pädagogisch/didaktische Abstimmung ist somit gegeben. Die fachlichen Kompetenzen werden in der notwendigen Breite vermittelt. Fachübergreifende Kompetenzen werden an der Hochschule weitgehend implizit während der Lehrveranstaltungen (z.B. durch Praktika und Präsentationen) vermittelt. Zusätzlich fördert erfahrungsgemäß die Ausbildung im Betrieb in hohem Maße den Erwerb sozialer und kommunikativer Kompetenzen.

Der Studiengang ist durchgehend modularisiert. Die Zuordnung von Credits zur Workload ist transparent. Die in der Hochschule stattfindenden Module sind identisch mit denjenigen des bereits akkreditierten Studiengangs B.Eng. Maschinenbau. Die Dokumentation im Modulhandbuch ist ausreichend, wobei teilweise der Umfang der Prüfungen nicht in eindeutiger Weise festgelegt ist. Bei den während der Berufskollegausbildung in den Lernfeldern implizit vermittelten Kompetenzen stimmen Dokumentation, Inhalt und zeitliche Zuordnung zum Curriculum nicht mit dem tatsächlichen Studienverlauf überein. Es muss daher ein Studienverlaufsplan vorgelegt werden, der die tatsächliche zeitliche Reihenfolge der Module bzw. Modulkomponenten im Studiengang widerspiegelt (**Auflage A I.1**). Außerdem müssen die Modulbeschreibungen der Module, die in Kooperation mit dem Berufskolleg durchgeführt werden, folgendermaßen überarbeitet werden: Ort der Lehrveranstaltungen, Lehrende, Studieninhalte und Zeitpunkt des Moduls müssen aufgeführt werden. Die Literaturangaben müssen in Einklang mit den Modulinhalten stehen. Der Umfang der Prüfungen muss präzisiert werden (**Auflage A I.2**).

Bei diesen Modulen muss auch sichergestellt werden, dass das erreichte Niveau der Studierenden dem des regulären Studiengangs Maschinenbau entspricht. Dies kann durch eine gemeinsame Prüfung mit den Studierenden des regulären B.Eng.-Studiengangs erreicht werden. Die Hochschule muss darlegen, wie sie die Gleichwertigkeit der Prüfungen am Berufskolleg mit den Prüfungen an der Hochschule sicherstellt. (**Auflage A I.3**). Ist diese Voraussetzung erfüllt, ist nachgewiesen, dass die Prüfungen wissens- und kompetenzorientiert ausgestaltet sind und in vollem Umfang dem Qualifikationsrahmen deutscher Hochschulabschlüsse im Bachelorbereich entsprechen. Im Sinne der Studierbarkeit ist sicherzustellen, dass während des regulären Studienbetriebs die Vorbereitung auf die IHK-Abschlussprüfung in ausreichendem Maße berücksichtigt wird (**Auflage A I.4**).

Bachelor-Studiengang Elektrotechnik P LuS

Der achtsemestrige Bachelor-Studiengang Elektrotechnik P LuS (Praxisverbund Lehre und Studium) wird vom Fachbereich Energietechnik der FH Aachen in Kooperation mit dem Berufskolleg Düren und mit industriellen Partnern aus der Region angeboten. Es werden 180 Credits erworben. Abschlussgrad ist Bachelor of Engineering. Eine Vertiefung in der Energietechnik ist möglich. Parallel absolvieren die Studierenden eine Facharbeiterausbildung zum Elektroniker/in für Betriebstechnik (EBT).

Die Absolvent/innen sollen über ein breites Wissen in dem Anwendungsgebiet der Elektrotechnik verfügen. Sie sollen in der Lage sein, mit anderen Disziplinen interdisziplinär zusammenzuarbeiten und komplexe Aufgaben im Bereich der Elektrotechnik wissenschaftlich fundiert und unter Beachtung auch fachübergreifender Kriterien zu lösen.

Kerninhalte sind unter anderem Werkstoffe der Elektrotechnik, Bauelemente und Grundschaltungen, Elektrische Messtechnik, Elektrische Maschinen, Automatisierungstechnik, Hochspannungstechnik sowie Kraftwerkstechnik und Energiesysteme.

Bewertung:

Profil und Ziele

Der zur Akkreditierung vorgesehene duale Bachelor-Studiengang „Elektrotechnik Plus“ kombiniert zeitlich und inhaltlich den bereits am Standort Jülich akkreditierten regulären Studiengang „Elektrotechnik“ mit der praktischen IHK-Berufsausbildung zum Elektroniker/in für Betriebstechnik.

Rektorat und Leitung des Fachbereichs Energietechnik weisen auf die Abstimmung der Aktivitäten innerhalb der FH Aachen hin, die für den Standort Jülich insbesondere Studienangebote in Richtung Energietechnik vorsieht. Dies spiegelt sich auch in den F&E-Feldern des Fachbereiches wider. Studierenden der regulären Studiengänge wird die Möglichkeit eines Wechsels zum Standort Aachen angeboten, falls nach dem Studium der Grundlagenfächer der Wunsch nach stärker allgemein-orientierter Profilausrichtung besteht. Für dual Studierende existiert diese Möglichkeit nicht.

Studierende, die sich für das duale Angebot entscheiden, können allerdings ihr Profil durch die zusätzliche Berufsausbildung zum Elektroniker/in für Betriebstechnik erweitern, wenngleich durch die Aufteilung zwischen den Standorten Aachen und Jülich eine gewisse Einschränkung auf die Energietechnik verbleibt. Dies könnte Probleme bei der Akquise der Unternehmen verursachen, die sich prinzipiell am dualen Studienangebot beteiligen wollen. Hinsichtlich des Übergangs in ein Masterstudium oder in die Ingenieur Tätigkeit in der Elektrotechnikbranche sollte die Spezialisierung in Richtung Energietechnik jedoch unkritisch sein. Der Berufseinstieg ist insbesondere aufgrund der (voraussichtlich auch in Zukunft) hohen Nachfrage nach gut ausgebildeten Fachkräften in der Elektrotechnik unproblematisch.

Das dargelegte Konzept ist geeignet, die wesentlichen Zielsetzungen eines Bachelor-Studiengangs „Elektrotechnik“ zu erreichen und die Studierenden zu befähigen, Ingenieur Tätigkeiten in Industrie, Wirtschaft, Verwaltung, Hochschule oder auch als Selbständige ausüben zu können. Auch die Vermittlung technisch-wissenschaftlicher Arbeitsmethoden (wissenschaftliche Befähigung) ist durch mehrere Modulangebote, insbesondere durch das Angebot von Projektarbeiten und Seminaren gegeben, die sich nicht zuletzt aus der Vielzahl der am Fachbereich „Energietechnik“ vorhandener und geplanter F&E-Vorhaben ergibt.

Die Lernziele und Kompetenzen des Studiengangs sind ausführlich dargestellt – insbesondere wird auf die Verzahnung von Praxis und Theorie hingewiesen. Die dargelegten Lehrangebote (Module und Lernfelder), ergänzt durch die praktischen Ausbildungsabschnitte, sind geeignet, auf folgende Tätigkeitsbereiche hinzuführen: Entwicklung und Projektierung, Montage und Inbetriebsetzung, Prüffeld und Qualitätssicherung, Instandhaltung und Service, Vertrieb und Marketing, Projekt- und Prozessmanagement sowie in geringerem Umfang Produktion und Fertigung.

Die Darstellung des dualen Studiengangs ist eingeordnet in das Leitbild der FH Aachen, in dem die „zentrale Aufgabe in der Ausbildung von hochqualifizierten, kritikfähigen und verantwortungsbewussten Akademikern“ betont wird. Zur Umsetzung dieser Ziele wird vom Fachbereich auf die praktischen Tätigkeiten und die Arbeit in kleinen Gruppen innerhalb des Studiums verwiesen.

Neben der formalen Zugangsvoraussetzung (Fachhochschulreife oder die allgemeine Hochschulreife oder ein gleichwertig anerkannter Bildungsabschluss) besteht eine studiengangsspezifische

Einschreibevoraussetzung, nämlich ein Ausbildungsverhältnis mit einem kooperierenden Unternehmen. Die Auswahl der Studierenden wird von den Unternehmen vorgenommen. Zur Beratung soll ein Ausschuss aus Mitgliedern der Hochschule, des Berufskollegs und beteiligter Unternehmen gebildet werden, wobei Größe und Zusammensetzung dieses Gremiums momentan noch offen sind.

Hinsichtlich der Geschlechtergerechtigkeit wird vom Fachbereich auf das Leitbild der FH Aachen und die dort ausführlich dargelegten Handlungsfelder wie Berufung von Professorinnen und die Einstellung weiblicher Lehrbeauftragter, Akquirierung von Studentinnen, Kinderbetreuung und den Hochschulbau hingewiesen.

Curriculum

Das Curriculum ist in Bezug auf die Semester 1 bis 5 vor allem in Zusammenarbeit mit dem Berufskolleg entstanden, während die Studierenden ab dem 6. Semester vollständig am regulären Studienprogramm teilnehmen. Das Curriculum weist in mehreren Punkten kritische Besonderheiten auf, die hinsichtlich verschiedener Aspekte einer Änderung bedürfen, die im Folgenden dargelegt werden.

Favorisiert wird vom Fachbereich eine Konzeption, in der bereits in der Phase des ersten Ausbildungsjahres (1./2. Semester) die Vorlesungen Mathematik, Physik und Elektrotechnik im Umfang von (2, 2 und 4 Credits) als Grundkurse angeboten werden. Diese Lehrveranstaltungen werden von Dozenten der Hochschule am Berufskolleg durchgeführt, um eine einfachere organisatorische Einbindung in den Ablauf des Berufskollegs zu ermöglichen. Gleichzeitig soll hierdurch die frühe Hinführung der Studierenden an Vorgehensweise und Fachinhalte der Hochschule erreicht werden. Außerdem schaffen die ausgelagerten Lehrveranstaltungen Spielraum im 3. und 4. Semester, in denen die Studierenden an einem Tag pro Woche an Lernfeldern der Berufsschule teilnehmen, für den sie vom Studium freigestellt werden müssen.

Die Auslagerung der vorgenannten Module erzeugt allerdings Anpassungsprobleme im 3. Semester, in dem durch die Lehrangebote Mathematik Plus 1, Physik Plus 1 und Grundgebiete Elektrotechnik Plus 1 im Umfang von (8, 2 und 4 Credits) der Stand zu den nicht-dual Studierenden hergestellt werden muss. Dies soll durch zeitliche und inhaltliche Differenzierung innerhalb der regulären Lehrveranstaltungen erreicht werden, was zumindest einen zusätzlichen organisatorischen Aufwand darstellt. Die Zweiteilung der Module ist sicherlich nicht unproblematisch. Die Äquivalenz der Studienleistungen muss daher durch identische Prüfungen zusammen mit den regulär Studierenden sichergestellt werden, wie schon in der Bewertung des Studiengangs „Maschinenbau PLuS“ erwähnt.

Das im 3. Semester ebenfalls am Berufskolleg angebotene Modul Management von Ausbildungsprojekten im Umfang von 2 Credits ist inhaltlich primär für Auszubildende und nicht für Hochschul-Studierende geeignet, was auch die im Modul genannten Inhalte und die Literatur zeigen. Besser geeignet ist ersatzweise ein anderes Modul zur Stärkung der nicht-technischen Kompetenz aus dem entsprechenden Katalog Allgemeiner Kompetenzen der Hochschule. Das Modul „Management von Ausbildungsprojekten“ muss durch ein solches Modul ersetzt werden (**Auflage A III.2**).

Am Berufskolleg sollen des Weiteren im 3. und 4. Semester die Module Übungen und Projekte zur Informatik 1, Übungen und Projekte zur Informatik 2, Praktikum zu Grundgebiete Elektrotechnik 2 sowie Digitaltechnik im Umfang von (2, 2, 2 sowie 3 Credits) angeboten und durchgeführt werden.

In den Modulen zur Informatik 1 und Informatik 2 fehlen in den Modulbeschreibungen studiengangsspezifische Informationen, obwohl die entsprechenden Credits ausgewiesen sind. Die aus den regulären Studiengängen beigelegten Modulbeschreibungen lassen keine Bewertung der Beiträge des Berufskollegs zu. Die Modulbeschreibungen des regulären Studiums zeigen außerdem, dass diese Lehrveranstaltungen eigentlich federführend von Dozenten der Fachhochschule durchgeführt und geprüft werden müssen. Übungen und Projekte im Modul Informatik 1 sollten daher

mit den regulär Studierenden stattfinden (**Empfehlung E III.1**). Übungen und Projekte des Moduls Informatik 2 können am Berufskolleg stattfinden. Die Hochschule muss darlegen, wie sie die Gleichwertigkeit der Prüfungen am Berufskolleg mit den Prüfungen an der Hochschule sicherstellt. (**Auflage A III.1**).

Das Praktikum zu Grundgebiete der Elektrotechnik 2 (fälschlicherweise ausgewiesen im 4. Semester) wird parallel oder unmittelbar nach dem Elektrotechnik-Grundkurs am Berufskolleg angeboten. Da die Inhalte dieses Praktikums sich auf das „Messen elektrischer Größen“ beziehen und dies in der Facharbeiterausbildung zum Elektroniker/in für Betriebstechnik intensiv vermittelt wird, bestehen keine Einwände, das vorliegende Praktikum in vollem Umfang für das Studium anzuerkennen.

Die im 4. Semester vorgesehene Digitaltechnik, die nach dem Studienplan ebenfalls an das Berufskolleg ausgelagert wird, kann nur anerkannt werden, falls die Prüfung wiederum identisch ist mit der Prüfung für die nicht-dual Studierenden.

Die Notwendigkeit, die IHK-Abschlussprüfung und die hierzu erforderlichen Vorbereitungen organisatorisch in den vorgegebenen Studienverlaufsplans einzubetten, wurde schon in der Bewertung des Studiengangs „Maschinenbau PLuS“ angesprochen.

Die Lernziele der Module sind in der Regel zutreffend formuliert und an den Gesamtzielen des Studiengangs orientiert. Bei der gegebenen Aufteilung von Vorlesung und Übungen/Praktika ist davon auszugehen, dass gleichzeitig alle wichtigen Schlüsselqualifikationen erreicht werden können. Notwendige Überarbeitungen des Modulhandbuchs, die sich auf Module beziehen, die in Kooperation mit dem Berufskolleg stattfinden, wurden ebenfalls schon in der Bewertung des Studiengangs „Maschinenbau PLuS“ thematisiert.

Die vorhandene Spezialisierung des dualen Studiengangs Elektrotechnik mit dem im Fachbereich traditionell entstandenen Schwerpunkt Energietechnik sollte durch zusätzliche Wahlpflichtangebote in Richtung „Allgemeiner Elektrotechnik“ erweitert werden, um die Attraktivität des dualen Studiengangs für Unternehmen und Studierende weiter zu steigern.

3. Studierbarkeit

Im Rahmen des Projekts „Studentische Online-Erfassung der Arbeitsbelastung der Aachener Hochschulen (StOEHN)“ erfassen derzeit die FH Aachen und die RWTH Aachen für alle neu eingeführten Bachelorstudiengänge mit Hilfe der Studierenden die tatsächliche studentische Arbeitsbelastung der belegten Module.

Den Studierenden des Fachbereichs steht laut Antrag ein differenziertes Angebot an Beratungsmöglichkeiten zu unterschiedlichen Fragen zur Verfügung. So beraten die Lehrenden zu ihren Fächern, studiengangspezifische Beratung erfolgt durch die Fachstudienberatung der Fachbereiche und Dekane, weiter wird eine von der FH Aachen und dem Berufskolleg gebildete Kommission die Beratung unterstützen. Mentoren beraten in den ersten beiden Fachsemestern die Studierenden zur Organisation und Planung des Studiums. Auf zentraler Ebene können sich die Studierenden an das Prüfungssekretariat und die Vorsitzenden der Prüfungsausschüsse sowie an die Allgemeine Studienberatung der FH Aachen wenden.

In einzelnen Fächern der ersten Semester finanzieren die Fachbereiche bereits jetzt spezielle Fachtutorien zur besonderen Unterstützung von Studierenden mit größeren Schwierigkeiten in diesen Fächern. Die Fachtutorien werden von besonders geschulten Studierenden höherer Semester durchgeführt und von einer im Fachbereich eingerichteten fachbereichsspezifischen Studienberatung koordiniert.

Im dualen Studiengang fungieren die mit der theoretischen Ausbildung beauftragten Ausbilder der Unternehmen als Mentorinnen und Mentoren, die die Studierenden durch die ersten Semester begleiten, um sie so zu einer zielgerichteten Ausbildung und zu einem zielgerichteten Studium

anzuleiten. Die Klärung von studienrelevanten Fragen wird im ersten und zweiten Semester von den Lehrkräften übernommen, die im Studiengang Maschinenbau PLuS und im Studiengang Elektrotechnik PLuS die Lehrveranstaltung „Grundkurs Mathematik“ durchführen. Ab dem dritten Semester nimmt die/der Studierende am Mentorenprogramm der Hochschule teil.

Ein gemeinsamer Ausschuss mit Vertretern der Hochschule und des Berufskollegs soll den Ablauf des Studiengangs unterstützen. Dessen Aufgaben werden im Abschnitt Qualitätssicherung näher erläutert. Für die Studierenden der dualen Studiengänge soll eine gesonderte Informationsplattform erstellt werden.

Der Anspruch auf Nachteilsausgleich für behinderte Studierende ist in § 16 (7) der Rahmenprüfungsordnung der FH Aachen geregelt.

Bewertung:

Derzeit gibt es am Fachbereich noch keine Studierenden in dualen Studiengängen. Es war jedoch möglich, mit Studierenden der grundständigen Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Elektrotechnik zu sprechen. Einige dieser Studierenden hatten zuvor eine technische IHK-Ausbildung abgeschlossen.

Die Prüfungen der Studiengänge finden in der letzten Woche der Vorlesungszeit und der ersten Woche der vorlesungsfreien Zeit statt. Um an den Prüfungen teilnehmen zu können, werden die Studierenden von den Unternehmen freigestellt. Die befragten Studierenden sehen es als positiv an, dass bereits im ersten Studienjahr die Grundkurse Mathematik und Elektrotechnik bzw. Technische Mechanik angeboten werden, da durch diese der Einstieg ins Studium erleichtert wird und das Wissen aus der Schulzeit nicht vergessen wird. Die Studierenden berichten, dass sie anfangs Probleme während ihres Studiums hatten, da die Schule schon eine Weile her war und sie in dieser Zeit vieles vergessen hatten.

Die Betreuung der Studierenden wird von ihnen im Allgemeinen positiv betrachtet, auch wenn es Verbesserungsbedarf bei der Koordinierung von Sprechstunden gibt. Die meisten Professoren können bei Fragen auch außerhalb der Sprechstunden erreicht werden und es können auch Fragen direkt in den Vorlesungen gestellt werden. Durch Evaluierungen, aber auch durch Gespräche von Professoren mit Studierenden kann Kritik geäußert werden.

In den Studiengängen „Elektrotechnik PLuS“ und „Maschinenbau PLuS“ werden Studieninhalte des 4. Semesters bereits ins erste Studienjahr gelegt. Dadurch ist es möglich, einen Tag in der Woche für den Unterricht am Berufskolleg zu reservieren, um Inhalte für den Beruf vermittelt zu bekommen und um eine Vorbereitung für die IHK-Prüfung zu gewährleisten. Die organisatorische Einbindung des Unterrichts am Berufskolleg in das Studium könnte indes durch Blockunterricht erleichtert werden. Um das Erreichen der Lernziele besser zu gewährleisten, sollte die Hochschule daraufhin wirken, dass am Berufskolleg eigene Klassen für die Studierenden der dualen Studiengänge eingerichtet werden (**Empfehlung E I.1**). Die Verlegung von Studieninhalten in andere Semester führt zu einem Vorteil für die Studierenden, da Leistungen, die sie bereits in der Berufsschule erbracht haben, nicht ein zweites Mal erbracht werden müssen. Die Studierenden der PLuS-Studiengänge nehmen zum Teil an den regulären Klausuren der anderen Studierenden teil.

In beiden Ausbildungsberufen müssen nicht die notwendigen 1020 Stunden am Berufskolleg in den Lernfeldern unterrichtet werden, da für Abiturienten eine Verkürzung auf 700 Stunden möglich ist. Die Studierenden der Elektrotechnik PLuS werden im Berufskolleg gleich ins 2. Ausbildungsjahr eingestuft, die fehlenden 160 Stunden für die IHK-Prüfung werden durch Projekte im Unternehmen abgeleistet. Bei Studierenden im Maschinenbau PLuS fällt das dritte Lehrjahr weg. Auch hier werden 160 Stunden im Rahmen von Projekten im Unternehmen abgeleistet. Im Bereich der Industriemechaniker (Maschinenbau PLuS) wird im Unterricht auf Binnendifferenzierung

zurückgegriffen. Eine Überforderung oder Unterforderung der Studierenden ist daher nicht zu erwarten.

Die Berichte und Erläuterungen der Studierenden sowie von Programmverantwortlichen führen zu dem Schluss, dass die Studiengänge studierbar sind. Positiv hervorzuheben ist, dass die enge Absprache zwischen Hochschule und Berufskolleg zu einer guten Verzahnung zwischen beiden Bereichen führt und die Studierenden dadurch Leistungen anerkannt bekommen und Lehrinhalte nicht mehrfach abgeprüft werden.

Die Belange behinderter Studierender werden angemessen berücksichtigt.

4. Personelle und sächliche Ressourcen

Pro Studiengang sind maximal 20 Studienanfänger/innen immer zum Wintersemester vorgesehen.

Im Fachbereich Energietechnik sind zurzeit 22 Professoren und 16 Mitarbeiter (Vollzeitbasis) beschäftigt. Zu deren Einbindung in die Studiengänge sowie zu den personellen Ressourcen am Berufskolleg und im ausbildenden Unternehmen werden im Antrag keine Angaben gemacht.

Das Gesamtbudget für die regulären Haushaltsmittel des Fachbereichs 10 – Energietechnik beträgt im Jahr 2009 rund 2.746.000 €. Davon standen etwa 20.000 € für Investitions- und Sachausgaben zur Verfügung. Im Jahr 2008 betragen die Drittmittel ca. 1 Million Euro.

Bewertung:

Durch die Einrichtung von zwei neue Professorenstellen und einer zusätzlichen Planstelle für einen wissenschaftlichen Mitarbeiter(in) mit einem Anteil von 0,7 ist aus Sicht der Gutachter der personelle Bedarf für die zusätzlichen Studiengänge sehr gut abgedeckt. Für die Veranstaltungen, die in Kooperation mit dem Berufskolleg stattfinden, ist abgesichert, dass die verantwortlichen Lehrerinnen und Lehrer entsprechend qualifiziert sind.

Die sächliche und räumliche Ausstattung wurde bei der Planung der neuen Hochschulgebäude ausreichend berücksichtigt.

5. Arbeitsmarktorientierung

Allgemeines

Die Hochschule reagiert mit ihren Angeboten auf den hohen Bedarf an Ingenieuren mit praktischer und theoretischer Ausbildung in der deutschen Industrie. Betriebliche Ausbildung und Studium konnten in der Vergangenheit nur zeitlich nacheinander folgend absolviert werden. Dies erforderte bis zur Erlangung des Bachelor-Grades eine mindestens 5-jährige Ausbildungszeit. Mit der insgesamt vierjährigen Ausbildung, in der sowohl die Berufsausbildung als auch das Studium absolviert werden, will der Fachbereich den o.g. Bedürfnissen der Industrie entgegenkommen.

Der Fachbereich Energietechnik beobachtet Veränderungen des Energiesektors unter anderem dadurch, dass er im ständigen Gespräch mit einem Beirat von einschlägigen Experten die aktuellen Themen aufnimmt und verarbeitet. Durch den Kontakt mit dem Beirat, dem Berufskolleg, den Unternehmen sowie zu den Industrie- und Handelskammern im Großraum Köln-Aachen und den gemeinsame Arbeitsgruppen ist nach Aussage der Hochschule gewährleistet, dass Änderungen im beruflichen Umfeld der Absolventen in dem Curriculum berücksichtigt werden. Weitere Impulse ergeben sich bei den dualen Studiengängen aufgrund der Zusammenarbeit mit den Ausbildungsbetrieben.

Bachelor-Studiengang Maschinenbau PLuS

Die Hochschule sieht die gleichen Tätigkeitsfelder wie für Absolvent/innen des grundständigen Bachelor-Studiengangs, die in Unternehmen in den verschiedensten Bereichen tätig sind. Dort übernehmen sie Tätigkeiten im Konstruktion, Entwicklung, Vertrieb, Einkauf, Fertigung, Wartung oder sogar Marketing. Dabei können sie Positionen vom Projektingenieur bis zum Geschäftsführer übernehmen. Die meisten Absolvent/innen der FH Aachen werden im Energiesektor eingestellt.

Bachelor-Studiengang Elektrotechnik PLuS

Absolvent/innen dieses Studiengangs können z.B. in der Energieberatung oder in der Betriebsführung oder Instandhaltung großer energietechnischer Anlagen eingesetzt werden. Das Berufsfeld der Absolvent/innen liegt laut Antrag zu 60% im Energiebereich und zu 40% im Industriebereich. Folgende Tätigkeitsfelder überwiegen: Betriebsführung/Instandhaltung großer Kraftwerke, Entwicklung von Komponenten der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Komponenten zur Erzeugung und Verteilung der elektrischen Energie sowie Projektierung von Systemen für verschiedenste Aufgabenstellungen.

Bewertung:

Die im Vorfeld durchgeführte Sondierung des Marktes für den Bedarf an hoch qualifizierten Ingenieuren mit einer beruflichen Ausbildung wurde hinreichend zwischen Hochschulvertretern, Vertretern der IHK, des Berufskollegs und der Industrie geprüft und sicher gestellt. Somit kann der prognostizierte Bedarf in den nächsten Jahren mit den neuen Studiengängen Maschinenbau PLuS und Elektrotechnik PLuS abgedeckt werden. Durch einen bereits heute schon implementierten Prozess zur kontinuierlichen Bedarfssondierung zwischen den oben aufgeführten Vertretern kann schnell auf veränderte Marktsituationen reagiert werden.

Durch eine wesentliche Beibehaltung der Module aus den bereits akkreditierten Studiengängen Maschinenbau und Elektrotechnik ist die Ausbildung zum wissenschaftlichen Arbeiten sicher gestellt. Der IHK Abschluss ist dabei ein entscheidendes Element für eine praxisnahe Ausbildung und vereinfacht den Einstieg ins Berufsleben.

6. Qualitätssicherung

Derzeit wird an der Hochschule ein prozessorientiertes Qualitätsmanagementsystem auf der Grundlage des Leitbildes etabliert, das auch evaluierende (ergebnisorientierte) und prophylaktische (prozessorientierte) Aspekte der Qualitätsentwicklung in den Kontext strategischer Steuerungselemente integriert. So sollen z.B. Befragungsergebnisse bei der Schließung von Zielvereinbarungen berücksichtigt werden.

Institutionalisiert ist das Thema Qualitätssicherung in der „Zentralen Qualitätsentwicklung (ZQE)“, einer zentralen wissenschaftlichen Einrichtung der Fachhochschule Aachen. Die ZQE soll die Hochschule bei der Entwicklung von Qualität im Bereich Studium und Lehre sowie Management und Service unterstützen. Zur Unterstützung der ZQE wurden unter Leitung des Rektors und des Prorektors für Lehre von den Fachbereichen und der Verwaltung Qualitätsentwicklungs-beauftragte benannt.

Als konkrete Maßnahmen zur Qualitätssicherung wird auf der Grundlage von EVASYS alle drei bis vier Jahre eine umfassende interne Lehrevaluation auf Ebene der Studiengänge durchgeführt, die eine Befragung der Erstsemester, mittlerer Semester, von Absolventen unmittelbar nach dem Studium sowie nach zwei bis drei Jahren Berufserfahrung und der Lehrenden vorsieht. Dies ist in einer Evaluationsordnung von 2004 festgelegt. Ebenso ist dort festgeschrieben, dass i.d.R. alle sechs bis acht Jahre eine externe Evaluation durchgeführt werden soll.

Für Qualitätssicherung der dualen Studiengänge spielt der schon erwähnte Ausschuss eine besondere Rolle. Dessen Aufgaben im Einzelnen: Beratung der Studierenden, Klärung organisatorischer und inhaltlicher Fragen, Sicherstellung der Qualität des Programms im Sinne eines Regelkreislaufes, welcher die beteiligten Organisationen Unternehmen, Berufskolleg und Hochschule miteinander verbindet, Einberufung und Organisation eines halbjährlichen Treffens aller beteiligten Unternehmen

Erstberufene Professoren müssen an einem Seminar des Netzwerks Hochschuldidaktische Weiterbildung NRW teilnehmen und werden hierfür mit jeweils 5000 Euro unterstützt – die übrigen Lehrenden können bis zu 2500 Euro erhalten.

Bewertung:

Es existiert ein hochschulweites Konzept zur Qualitätssicherung sowie ein Verfahren zum Qualitätsmanagement bezogen auf die vorliegenden Studiengänge. Die vorhandenen Instrumente erscheinen ausreichend, um die Qualität dieser Studiengänge sicherzustellen.

Zur Sicherung der Qualität in der Lehre werden Ende Mai, d.h. nach ca. zwei Dritteln der Vorlesungszeit, Evaluationen von Lehrveranstaltungen online-gestützt durchgeführt. Es ist geplant, dass alle Lehrveranstaltungen alle drei Jahre evaluiert werden. Der Dekan erhält alle Evaluationsergebnisse und kann Lehrende gegebenenfalls zu Weiterbildungen schicken. Lehrende sind zwar nicht verpflichtet, die Ergebnisse mit den Studierenden durchzusprechen, die meisten machen es aber trotzdem, und zwar noch während der Vorlesungszeit. Laut Aussage der Studierenden können negative Ergebnisse, bei dem einen oder anderen Dozenten zu einer anspruchsvolleren Prüfung führen. Eine Evaluation zum Studienende würde nach Aussage der Studierenden solche Probleme vermeiden. Allerdings könnten die Studierenden dann auch nur schwerlich adäquate Aussagen zur Qualität ihres Studiums machen. Eine stärkere Sensibilisierung von Lehrenden und Studierenden für den Umgang mit Evaluationsergebnissen wäre hier sicherlich hilfreich.

Da die Qualitätssicherung in den PLuS-Studiengängen nicht nur den Fachbereich bzw. die Hochschule betrifft wurde ein Ausschuss gegründet, der sowohl aus Lehrenden der Hochschule, Vertretern der IHK und der Berufskollegs besteht. Dieser Ausschuss trifft sich zweimal im Semester, was als positiv angesehen wird und maßgeblich zur Qualitätssicherung beitragen wird. Hier müssen noch die kooperationsbezogenen Zuständigkeiten präzisiert werden (**Auflage A 1.5**).

Um zu erfahren, ob der angenommenen Workload dem tatsächlichem zeitlichen Aufwand für ein Modul entspricht, wird zusammen mit der RWTH Aachen das Programm StOEHN verwendet, was in einigen Studiengängen bereits zu Änderungen des Workloads (Credit Points) geführt hat.

Das Qualitätsmanagement, welches die Hochschule für die beiden dualen Studiengänge entwickelt hat, kann positiv gewertet werden und führt offensichtlich zur Sicherung der Qualität von Lehre und Studium.