

Beschluss zur Akkreditierung

der Studiengänge

- **Luft- und Raumfahrttechnik (B.Eng.)**
- **Aerospace Engineering (M.Sc.)**
- **Aerospace Engineering with Research Project (M.Sc.)**
- **Automotive Engineering (M.Sc.)**
- **Automotive Engineering with Research Project (M.Sc.)**

an der Fachhochschule Aachen

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 53. Sitzung vom 18./19.11.2013 und aufgrund des Umlaufverfahrens vom 18.12.2013 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidungen aus:

1. Der Studiengang „**Luft- und Raumfahrttechnik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ sowie die Studiengänge „**Aerospace Engineering**“, „**Aerospace Engineering with Research Project**“, „**Automotive Engineering**“ und „**Automotive Engineering with Research Project**“ jeweils mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ an der **Fachhochschule Aachen** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 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. Es handelt sich jeweils um **konsequente** Masterstudiengänge.
3. Die Akkreditierungskommission stellt für die Masterstudiengänge ein **stärker forschungsorientiertes** Profil fest.
4. Die Akkreditierung für den Bachelorstudiengang „Luft- und Raumfahrttechnik“ 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**.

5. Die Akkreditierung für die Masterstudiengänge 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**.

Zur Weiterentwicklung aller Studiengänge wird die folgende **Empfehlung** gegeben:

1. Die Erhebung des studentischen Workloads sollte so umgestaltet werden, dass verlässliche Daten erhalten werden.

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

Gutachten zur Akkreditierung der Studiengänge

- Luft- und Raumfahrttechnik (B.Eng.)
- Aerospace Engineering (M.Sc.)
- Aerospace Engineering with
Research Project (M.Sc.)
- Automotive Engineering (M.Sc.)
- Automotive Engineering with
Research Project (M.Sc.)

an der Fachhochschule Aachen

Begehung am 09.10.2013

Gutachtergruppe:

Prof. Dr.-Ing. Norbert Austerhoff	Hochschule Osnabrück, Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik
Prof. Dr.-Ing. Heinrich Mensen	Hochschule RheinMain, Fachgebiet Luftverkehrsweisen
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Kolke	ADAC e.V., Leiter Test und Technik (Vertreter der Berufspraxis)
Micha Wimmel	Student der Universität Kassel (studentischer Gutachter)

Koordination:

Mechthild Behrenbeck Geschäftsstelle von AQAS, Köln

Präambel

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

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

1. Studiengangsübergreifende Aspekte

1.1 Allgemeine Informationen

Die zur Reakkreditierung stehenden Studiengänge werden vom Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik angeboten, an dem derzeit in fünf verschiedenen Bachelor- sowie fünf Masterstudiengängen studiert werden kann. Zurzeit nimmt der Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik nach eigenen Angaben jährlich etwa 140 Studierende der Luft- und Raumfahrttechnik zum Wintersemester auf. Dazu kommen jeweils weitere 30 Studierende der Fahrzeugintegration/Karosserietechnik und Fahrzeugantriebstechnik sowie etwa 50 Erstsemester-Studierende in den Masterstudiengängen. In Summe nehmen demnach 250 Studierende pro akademisches Jahr ihr Studium am Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik auf. Insgesamt hat der Fachbereich laut Selbstbericht etwa 1100 immatrikulierte Studierende aller Vertiefungsrichtungen.

Neben der Pflege der am Fachbereich bestehenden Schwerpunkte im Bereich der straßen- und luftgebundenen Mobilität definiert der Fachbereich als strategisches Ziel die weitere Verstärkung von Lehre und Forschung in den Themenbereichen Luftfahrttechnik inkl. Leichtbautechnologien und strukturdynamische Optimierungen sowie Antriebstechnologien, Raumfahrttechnik inkl. Satellitentechnologien sowie Automobiltechnik inkl. Fahrzeugantriebstechnik und Karosserietechnik.

Die Fachhochschule Aachen verfügt über ein Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit und hat das Prinzip der Chancengleichheit in ihrem Leitbild festgeschrieben. Das bedeutet laut Selbstdokumentation bezogen auf das Gender Mainstreaming an der Fachhochschule Aachen, dass auf die Vereinbarkeit von Beruf bzw. Studium und Familie geachtet werden soll. Darüber hinaus trägt die Fachhochschule Aachen seit April 2009 das Zertifikat „familiengerechte Hochschule“.

Bewertung

Sowohl die internationale Ausrichtung insbesondere der Masterstudiengänge als auch das Studienangebot insgesamt sowie die Ausstattungsmerkmale machen die Fachhochschule Aachen zu einem attraktiven Studienstandort. Dies wird nicht zuletzt durch die hohen Bewerberzahlen für die Studiengänge bestätigt. Der Anteil ausländischer Studierender ist an der Fachhochschule Aachen vergleichsweise besonders hoch. Dies ist vor allem durch die Tatsache begründet, dass viele Mastermodule in englischer Sprache abgehalten werden. In den Studiengängen „Aerospace Engineering“ (M. Sc.) und „Automotive Engineering“ (M. Sc.) beispielsweise kann das in dieser konsequenten Umsetzung sicherlich als Alleinstellungsmerkmal gelten. Weiterhin kommen erfolgreich Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen zur Anwendung. Hier wird die Arbeitsgruppe „MINT4you“ genannt. Ebenso ist der Nachteilsausgleich für Personen mit Behinderung dokumentiert.

1.2 Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Information und Organisation

Abspraken über erforderliche Änderungen der Lehrinhalte, der zu erreichenden Lernergebnisse und Lehrangebote erfolgen laut Antrag im Rahmen der regelmäßigen Kollegengespräche. Hierbei sollen die Auswertung der studentischen Lehrbefragungen, die Ergebnisse der Workloaderfassung, des Beschwerdemanagements und die Rückmeldungen aus den Mentorengesprächen berücksichtigt werden.

Die überschneidungsfreie Planung der Veranstaltungen wird gemäß Selbstbericht durch das an der Hochschule verwendete Online-Softwaresystem CAMPUS unterstützt, welches Querverbindungen von Neben- und Randbedingungen zwischen allen Beteiligten (Professorenschaft, Dozentinnen und Dozenten, Studierende, Räume etc.) überprüft und Kollisionen erkennen soll. Darüber hinaus kann laut Antrag die Planung der Bachelor- und Masterstudiengänge zu einem großen Anteil auf die bestehenden Zeit- und Raumpläne der anderen Studiengänge zurückgreifen. Das Lehrangebot sowie die Überschneidungsfreiheit sollen zu Beginn eines jeden Semesters abgestimmt und geprüft werden.

Neben der laut Antrag regelmäßig stattfindenden Abstimmung der Lernergebnisse der Module in Form von Kollegengesprächen findet zu Semesterbeginn eine Information der Studierenden über die Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsformen der einzelnen Module statt. Die Prüfungen zu einem Modul werden dreimal pro Jahr angeboten, so dass bei Nichtbestehen einer Prüfung diese zügig wiederholbar sein soll.

In den Bachelorprogrammen wird ein Tutorenprogramm zur Einführung der Erstsemesterstudierenden durch den Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik organisiert. In diesen „*Orientierungstagen*“ werden die Erstsemesterstudierenden in Kleingruppen von Tutorinnen und Tutoren aus höheren Semestern durch die erste Studienwoche begleitet. Neben ersten Vorlesungen und Übungen gibt es laut Selbstdokumentation Informationsveranstaltungen zu allen Themen, die für die Studierenden allgemein von Interesse sind (Zurechtfinden am Studienort, Zurechtfinden an der Hochschule, Informationsquellen an der Hochschule, CAMPUS-Online-System der Hochschule, Zurechtfinden am Fachbereich Bafög, etc.). Zusätzlich gibt es laut Antrag studiengangspezifische Veranstaltungen, in denen die Erstsemesterstudierenden zum Studienverlauf, über Studieninhalte des Studiengangs, Ansprechpartner im Fachbereich, Fachstudienberater, Prüfungsordnungen, Organisation der Prüfungen etc. ausführlich informiert werden.

Für die Masterstudierenden wird laut Selbstdokumentation am Anfang des Semesters ein Orientierungstag für die Erstsemesterstudierenden angeboten, der neben den Studieninhalten auch Einblicke in Themen wie Prüfungsordnung, Organisation der Bibliothek oder die Nutzung von CampusOffice geben soll. Es soll versucht werden, ein breites Spektrum an Fachbereichs- und Hochschulabläufen aufzugreifen, um insbesondere den laut Antrag zahlreichen internationalen Studierenden eine möglichst schnelle Eingewöhnung und frühzeitig ein effizientes Lernen zu ermöglichen.

Mit Hilfe des Projekts „Studentische Online Workload Erfassung der Aachener Hochschulen“ (StOEHN) soll die tatsächliche Arbeitsbelastung der Studierenden der Bachelorstudiengänge erfasst werden. Der pro Modul angegebene Arbeitsaufwand basiert laut Antrag bislang nach wie vor auf Schätz- und Erfahrungswerten. Ob diese realistisch sind, soll durch Befragung der Studierenden evaluiert werden. Dazu soll eine Abfrage der Präsenzzeiten für Veranstaltungen und der Zeiten, die für das Selbststudium aufgewendet wurden, durchgeführt werden.

Informationen zu allen Modulhandbüchern und Prüfungsordnungen sind laut Antrag im Internet verfügbar. Der Nachteilsausgleich ist in § 16 der Prüfungsordnung geregelt. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen und veröffentlicht.

Bewertung

Die Studiengänge wurden bereits akkreditiert und laufen schon seit einigen Jahren gut organisiert. Bei der Begutachtung ist die gute inhaltliche und organisatorische Abstimmung der Lehrangebote positiv aufgefallen. Zudem stehen Informationen zur Orientierung ausreichend zur Verfügung. Die Gutachter konnten sich von der großen Akzeptanz seitens der Studierenden hinsichtlich der Einführungsphase mit höheren Semestern überzeugen und begrüßen dieses Betreuungsangebot. Es gibt fachübergreifende und fachspezifische Beratungsangebote für Studierende, die auch wahrgenommen werden. Die Gutachter stellen fest, dass die angebotenen Mentoren- und Tutorenprogramme von den Studierenden gerne genutzt werden und mithin ein sinnvolles Unterstützungsangebot darstellen. Wichtige Dokumente stehen den Studierenden online zur Verfügung, jedoch wird das Online-Angebot „CAMPUS-Office“ als nur ausreichend dargestellt, da auffallend häufig Klausur- und andere Termine nicht korrekt eingetragen wurden. Die Verantwortlichkeiten innerhalb des Studiengangs sind klar geregelt. Darüber hinaus werden die allgemeinen Anliegen sehr ernst genommen, bestätigten die Studierenden. Die Prüfungsdichte schwankt, wird aber als gut befunden. Obwohl das Modulhandbuch eine Ausgewogenheit der Prüfungsformen aufweist, äußerten einige Studierende während der Begehung den Wunsch nach weniger Klausuren. Das vorhandene Prüfungssystem wird aber insgesamt als vorteilhaft wahrgenommen. Der Workload ist für die Gutachtergruppe nachvollziehbar und plausibel. Die Anerkennungsregelungen für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention sowie außerhalb der Hochschule erbrachte Leistungen sind in der Prüfungsordnung verankert, Praxisprojekte sind entsprechend ihres Aufwandes mit Leistungspunkten versehen. Der Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung ist in der Prüfungsordnung verankert und öffentlich einsehbar. Die Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden sind institutionalisiert und werden sehr ernst genommen.

1.3 Ressourcen

Im Bachelorstudiengang „Luft und Raumfahrttechnik“ sollen pro Jahr bis zu 140 Studierende aufgenommen werden, in den Masterprogrammen jeweils bis zu 25 (gemeinsam für die Varianten mit und ohne Research Project).

An den Studiengängen sind insgesamt 21 Professuren beteiligt. Derzeit sind laut Selbstdokumentation alle Professuren besetzt. Im Akkreditierungszeitraum werden vier Professuren auslaufen. Darüber hinaus vergibt der Fachbereich zahlreiche Lehraufträge.

Vorlesungs- und Seminarräume werden hochschulweit, insbesondere aber in gemeinsamer Nutzung mit den Fachbereichen „Elektrotechnik und Informationstechnik“ sowie „Maschinenbau und Mechatronik“ genutzt. Ein Neubau eines größeren Vorlesungsraumes mit einer Kapazität von ca. 400 Plätzen wird laut Selbstdokumentation derzeit durchgeführt und ein weiterer geplanter Neubau (Bezug in 2014), das Mobilitätszentrum, soll ca. 4000 m² Büro- Labor und Flächen für studentische Arbeitsräume zur Verfügung stellen. Alle vorgenannten Räumlichkeiten sollen anteilig auch von den drei Fachbereichen genutzt werden.

Bewertung

Die Lehre der Studiengänge wird zum großen Teil durch (professorales) hauptamtliches Lehrpersonal abgedeckt. Lehrbeauftragte aus der Luft- und Raumfahrtindustrie runden das Lehrprogramm durch Spezialvorlesungen ab. Die Lehrbeauftragten unterliegen ebenfalls der Qualitätssicherung. Als Konsequenz ist bei unzureichenden Leistungen ein Austausch von Lehrenden vorgesehen und möglich. Es wäre wünschenswert bei zukünftigen Neubesetzungen, wie auch bei der Gruppe der Lehrbeauftragten, Fachkräfte aus den Bereichen Flugbetrieb, Flugsicherung und

Flugplätzen zu akquirieren, da diese Bereiche letztendlich auch einen großen Arbeitsmarkt für Absolventinnen und Absolventen repräsentieren. Diese Lehrbeauftragten sollten in der Lage sein, die angesprochenen Bereiche aus betrieblicher, technischer und organisatorischer Sicht darzustellen und zu präsentieren, um somit den Praxisbezug zu gewährleisten. Insgesamt stellt die Gutachtergruppe fest, dass es sich um einen kompetenten Lehrkörper handelt, der einen ausgesprochen kooperativen und kollegialen Stil pflegt.

Die Gutachter befürworten Exkursionen zu den entsprechenden Organisationen und Firmen (Deutsche Lufthansa, Airberlin, Eurocontrol, EASA, Luftfahrtbundesamt, DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Verkehrsflughafen Köln GmbH oder Fraport AG etc.) als feste Bestandteile des Lehrprogramms. Aus diesen Organisationen und Firmen können praxisbezogene Themenstellungen für Masterarbeiten abgeleitet werden.

Die sachliche und räumliche Ausstattung (Räume, IT-Ausstattung, Labore, Bibliothek) kann als derzeit begrenzt und deshalb als nicht immer ausreichend bezeichnet werden. Im Rahmen der Begehung wurde den Gutachtern aber versichert, dass die notwendigen räumlichen Erweiterungen bereits in die Campusneubauplanungen integriert sind.

Hervorzuheben sind bei der sächlichen Ausstattung die installierten, lauffähigen Flugtriebwerke, die durch ihre experimentelle Ausstattung bzw. Vernetzung umfangreiche praktische Untersuchungen durch die Studierenden zulassen. Sie stellen quasi ein Alleinstellungsmerkmal für die Fachhochschule Aachen dar. Die Hochschule verfügt darüber hinaus auch über Kleinflugzeuge, die durch Flugpraktika die Studierenden mit der realen Welt des Fliegens vertraut machen.

Die Literaturversorgung ist insgesamt gesichert, Bibliothek, elektronische Medien und Fernleihe stehen zur Verfügung.

Zusammenfassend wird von den Gutachtern festgestellt, dass sowohl die personellen Ressourcen als auch die sächlichen Ressourcen den anspruchsvollen Studienprogrammen in ausreichender Weise gerecht werden.

1.4 Qualitätssicherung

Die Fachhochschule Aachen nimmt seit 2009 am „Kooperationsprojekt Absolventenstudien“ (KO-AB) teil. Für den Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik ergibt sich bzgl. der Zufriedenheit mit dem Studium laut Selbstdokumentation folgendes Bild: Die Absolventen und Absolventinnen bewerten die Studienzufriedenheit im Mittel mit 2,1 bei einer Skala von 1 (sehr zufrieden) bis 5 (sehr unzufrieden). Mindestens zufrieden sind 73,8%. 83,3% würden rückblickend wahrscheinlich denselben Studiengang und 79,1% dieselbe Hochschule wählen. Die aktive Suche nach der ersten Stelle dauerte nach Angaben der Hochschule insgesamt durchschnittlich 2,8 Monate und endet zu 80% mit einer Beschäftigung im (Privat-)Wirtschaftlichen Bereich. 41,0% geben an, ihre im Studium erworbenen Qualifikationen in sehr hohem bzw. hohem Maße zu nutzen.

Außerdem führt der Fachbereich laut Selbstdokumentation einen eigenen Alumni-Verein für die Absolventinnen und Absolventen der Luft- und Raumfahrttechnik, der sowohl der Kontaktpflege als auch dem Informationsaustausch über fachliche Weiterbildungen und Karriereentwicklungen dient. Neue Impulse und eine Stärkung der Verbindung zwischen Hochschule, Absolventinnen und Absolventen und Berufspraxis soll dabei insbesondere der jährliche Absolventenkongress des Fachbereichs liefern.

Die Vergabe der Credits bezogen auf die Module wurde nach Angaben der Hochschule evaluiert durch die „Studentische Online Workload Erfassung Aachener Hochschulen“. Das Projekt mit dem Namen StOEHN ist eine gemeinsame Aktivität der RWTH Aachen und der Fachhochschule Aachen sowie der Hochschulrektorenkonferenz. Die Teilnehmerzahlen an den Online-Befragungen waren nach Angaben des Fachbereichs nicht befriedigend, daher können die ge-

wonnenen Erkenntnisse nur Tendenzen aufzeigen. Laut Selbstbericht zeigen die vorliegenden Auswertungen, dass die Studierenden wesentlich weniger Zeit investieren als vorgesehen.

Bewertung

Die Evaluationsordnung der Fachhochschule Aachen aus dem Jahr 2004 regelt die Verfahren zur Überprüfung und Bewertung von Studium und Lehre. Im Regelfall erfolgt eine Evaluation der Fachbereiche alle zwei Jahre, die dem Senat vorgelegt wird. In diesem Zusammenhang werden Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Lehrveranstaltungen, Absolventinnen und Absolventen und Arbeitgeber befragt. Die in den Evaluationsberichten ermittelten Verbesserungspotentiale werden im Rahmen der weiteren Entwicklung der Studiengänge berücksichtigt.

Die Qualität der Professoren und Lehrbeauftragten wird über regelmäßige Evaluationsbögen und im Einzelfall auch über das Beschwerdemanagement überprüft. Positiv wertet die Gutachtergruppe, dass für die Weiterbildung sowohl der Professorenschaft als auch der Lehrbeauftragten das Hochschuldidaktische Zentrum genutzt werden kann. Des Weiteren ermöglicht die Hochschule auch Forschungsfreisemester. Die bei den Hochschulen in Aachen verwendete Evaluation der Arbeitsbelastung durch das Online-Evaluationssystem STOEHN zur sog. Workloaderfassung hat nur eine geringe Bedeutung, da die Beteiligung durch die Studierenden statistisch nicht relevant ist. Es gibt diesbezüglich eine gewisse Indikation, dass der Workload durch die Studierenden nicht vollständig ausgeschöpft wird.

Eine detaillierte Analyse der Abbrecherquoten ist auf Seiten des Rektorates in Arbeit. Hier stellen sich jedoch systematische Probleme, da nicht eindeutig identifiziert werden kann, ob Einschreibungen allein aus Gründen der Sozialversicherung bestehen bleiben, Studienabbrecher sich nicht explizit exmatrikulieren und sich nur ein geringer Anteil von Studierenden exmatrikulieren lässt. Bei Letzteren könnten die Gründe des Studienabbruches erfasst werden.

Um die Abbrecherquote auf einem verträglichen Maß zu halten und das hohe Niveau der Studiengänge aufrecht zu erhalten, werden seitens der Fachhochschule Aachen sinnvolle umfassende Mentoren- und Tutorenprogramme angeboten. Häufig werden solche Angebote von der Zielgruppe jedoch nicht aktiv genutzt. Für Studienabbrecher existiert bei der Fachhochschule Aachen ein gemeinsames Programm mit der Industrie- und Handelskammer und der Handwerkskammer, in dessen Rahmen Studienabbrecher für die Aufnahme einer Handwerker Ausbildung beraten werden.

Seitens der Studierenden wird der Nutzen der Qualitätssicherungsmaßnahmen bestätigt. Evaluationsergebnisse werden zur Weiterentwicklung der Studiengänge und im Zuge kontinuierlicher Verbesserungen berücksichtigt. Diesbezüglich wurde vor Ort auch das umfassende Angebot von Tutorien als umgesetzte Verbesserungsmaßnahme mehrfach positiv hervorgehoben.

Insgesamt lassen sich die Qualitätssicherungsmaßnahmen an der Fachhochschule Aachen als gut und schlüssig bezeichnen. Es sind Maßnahmen zur Evaluation sowie Untersuchung zur studentischen Arbeitsbelastung, zum Studienerfolg und zum Absolventenverbleib vorgesehen. Die Ergebnisse der Evaluationen werden bei der Weiterentwicklung der Studiengänge berücksichtigt. Ferner werden Ergebnisse von Evaluationen, von Workload-Erhebungen, von Daten zum Studienerfolg und Absolventenbefragungen berücksichtigt. Geringfügige Verbesserungen wären zu erwarten, wenn Evaluationen im Laufe des Semesters durchgeführt werden und auch im Laufe des Semesters erste Rückmeldung an Studierende gegeben würden. Ausdrücklich empfehlenswert ist eine baldige Umsetzung des im Rektorat befindlichen Evaluationssystems zur Ermittlung der Gründe von Studienabbrüchen.

2. Zu den Studiengängen

2.1 Luft- und Raumfahrttechnik

2.1.1 Profil und Ziele

Der Bachelorstudiengang „Luft- und Raumfahrttechnik“ soll Studierende auf die Ausübung von ingenieurwissenschaftlichen, maschinenbau-orientierten Tätigkeiten in der Luft- und Raumfahrtindustrie bzw. deren Agenturen (ESA, DLR) oder öffentlichen Arbeitgebern (LBA, EASA) vorbereiten. Dabei soll der Studiengang auch für Aufgaben in benachbarten Tätigkeitsfeldern wie Fahrzeugbau oder Verkehrswesen qualifizieren. Ziel des Bachelorstudiengangs ist laut Selbstbericht insbesondere das Erreichen einer beruflichen Qualifikation. Dazu soll auch die Methodenkompetenz gehören, sich spezielles Wissen für die jeweilige Tätigkeit im Unternehmen in der ersten Berufsphase eigenständig anzueignen.

Das Studium soll im Wesentlichen für Tätigkeiten in Entwicklung und Konstruktion, Zulassung, Projektbetreuung und -koordination sowie Erprobung und Versuch, Wartung, Modifikation und Reparatur qualifizieren. Die mit dem grundlagen- und methodenorientierten Studiengang angestrebte berufsqualifizierende Ausbildung ist laut Selbstbericht aufgrund der großen Bandbreite dieser Tätigkeiten breit und generalistisch angelegt. Die mathematisch-naturwissenschaftlichen und die technisch-ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen sollen einen entsprechend großen Raum einnehmen und sollen anwendungsbezogen gelehrt werden.

Neben Grundlagenwissen sollen Schlüsselqualifikationen vermittelt werden, die aus Sicht des Fachbereichs für eine erfolgreiche Ingenieur Tätigkeit wichtig sind. Der Fachbereich strebt nach eigenen Angaben an, die Schlüsselqualifikationen nicht isoliert, sondern im technischen Kontext zu vermitteln. Kleingruppenarbeit, Praktika, Projektarbeit an interdisziplinären Themen, Praxisprojekt und Bachelorarbeit in der Industrie sowie die modulare Einbindung eines fakultativen Auslandssemesters sollen hierfür wesentliche Ansatzpunkte bieten.

Formale Zugangsvoraussetzungen für die Einschreibung sind die Fachhochschulreife oder die allgemeine Hochschulreife oder als gleichwertig anerkannte Bildungsabschlüsse. Als weitere Einschreibevoraussetzung müssen die Bewerberinnen und Bewerber eine praktische Tätigkeit i.d.R. bestehend aus einem achtwöchigen Praktikum nachweisen. Dieses ist vor Aufnahme des Studiums abzuleisten und bei der Einschreibung nachzuweisen.

Bewertung

Bezüglich der Konzeption des Studienprogramms sind die definierten Qualifikationsziele angemessen und beinhalten sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte. Diese Einschätzung wird z.B. auch durch Absolventenbefragungen (Stichwort „Kooperationsprojekt Absolventenstudien“) gestützt. Der Studiengang hat einen hohen Anspruch, was die Möglichkeiten der Spezialisierung betrifft. Nicht nur allgemeine Kompetenzen, sondern auch das Erlernen von Arbeitstechniken wie Zeit- und Selbstmanagement, Projekt- und Kostenmanagement runden das Studium ab. Besonders hervorgehoben werden kann der Praxisbezug z.B. durch Einbindung von Forschungsthemen in Praktika und Semesterprojekte. Durch den Kontakt zu Unternehmen können die Studiengangsziele auf die aktuellen Entwicklungen in der Wissenschaft abgestimmt werden. Zusätzlich werden durch das Studienprogramm die Persönlichkeitsentwicklung sowie die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement gefördert. Vorgenommene Änderungen am Profil des Studiengangs sind nachvollziehbar.

Die Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang sind transparent formuliert und dokumentiert. Sie sind so gestaltet, dass die Studierenden die Anforderungen, die im Studienprogramm gestellt werden, erfüllen können. Auch die zur Anwendung kommenden Kriterien sind dem Studienprogramm angemessen. Der Zulassungsprozess der Fachhochschule Aachen sind in den entspre-

chenden Mitteilungen bzw. Zugangsordnungen und auf den Internetseiten dokumentiert. Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung werden berücksichtigt.

2.1.2 Qualität des Curriculums

In den ersten drei Semestern werden laut Selbstbericht vorwiegend die Grundlagen in Mathematik und in den Naturwissenschaften vermittelt, auf die alle später folgenden anwendungsbezogenen Module aufsetzen. Hinzu kommen ingenieurwissenschaftliche Module, in denen die Fertigkeit zur Darstellung komplexer technischer Sachverhalte sowie allgemeine Ingenieurkompetenzen vermittelt werden sollen. In den Wahlmodulen der ersten beiden Semester können die Studierenden darüber hinaus allgemeine Lehrmodule wählen, in denen sie unter anderem ihre Fremdsprachenkenntnisse verbessern oder erweitern, ihre Teamfähigkeit oder Kommunikationskompetenz ausbauen oder Rhetorik- und Präsentationsfähigkeiten erlangen können.

Ab dem 4. bis zum 6. Semester sollen vorwiegend die spezifischen Kenntnisse vermittelt werden. Gleichzeitig soll die Vertiefung des Studiums in einer vom Studierenden je nach Neigung und Fähigkeiten zu wählenden technischen Spezialisierung stattfinden. Dabei besteht zusätzlich die Möglichkeit spezialisierungsfremde, außerfachliche Module wie z.B. alternative Kraftstoffe, Kraft- radtechnik, Thermoprozesstechnik, Patentrecht und Projektmanagement aus einem Fachkatalog zu wählen. Mit Ende des 6. Semesters sollen die Studierenden mit dem Praxisprojekt beginnen, welches laut Selbstdokumentation im Schnitt etwa fünf Monate dauert und zeitlich bis zur Mitte des 7. Semesters verläuft. Die Bachelorarbeit im 7. Semester wird unter fachlicher Betreuung im Fachbereich oder außerhalb der Hochschule durchgeführt und in einem Pflichtkolloquium verteidigt.

Bewertung

Die ersten drei Semester sind zunächst und konsequenter Weise den Grundlagen der Mathematik und der Naturwissenschaften gewidmet. Ergänzend werden ingenieurwissenschaftliche Module angeboten, in denen die Studierenden an die Fertigkeiten zur Darstellung komplexer technischer Sachverhalte sowie allgemeiner Ingenieurkompetenzen herangeführt werden. In den Wahlmodulen der ersten beiden Semester sind darüber hinaus allgemeine Lehrmodule wählbar, in denen Fremdsprachenkenntnisse erweitert oder verbessert, aber auch „Softskills“ wie Teamfähigkeit, Kommunikationskompetenz, Rhetorik- und Präsentationsfähigkeiten erlernt bzw. ausgebaut werden können. Die ergänzenden ingenieurwissenschaftlichen Module dienen auch dem Erlernen des ingenieurwissenschaftlichen Verständnisses, der Anwendungsorientierung und der weiteren Vermittlung der fachlichen Sachinhalte. Hierdurch werden bereits erfolgreich die Grundlagen für fachübergreifendes Wissen, aber auch für methodische und generische Kompetenzen gelegt.

Der Studienverlauf selbst lässt sich in gewisser Weise von den Studierenden durch die gezielte Zusammenstellung der Module steuern. Die Module selbst bilden dabei sachliche Schwerpunkte ab. Dadurch hat der Studierende die Möglichkeit, das Studium im Hinblick auf eigene Interessenschwerpunkte auszurichten. Die Grundstruktur des Curriculums ist zunächst durch Pflichtmodule abgebildet. Der weitere Studiengang ist konsistent und stellt ein geschlossenes ingenieurwissenschaftliches Ausbildungsangebot, verbunden mit relevanten, fachspezifischen Vertiefungsrichtungen der Luft- und Raumfahrttechnik dar.

Die Module schließen regelhaft mit einer Modulprüfung ab. Die Gutachtergruppe diskutierte mit den Studiengangsverantwortlichen das Spektrum der eingesetzten Prüfungsformen. Sie hält das Spektrum für ausreichend und angemessen.

Als positiv bewerten die Gutachter, dass bereits im Bachelorstudiengang zahlreiche Module englischsprachig durchgeführt werden und den Studierenden im ersten und zweiten Semester durch das Modul „Technisches Englisch“ eine Kompetenzförderung in diesem Bereich ermöglicht wird.

Über die internen Qualitätssicherungsverfahren der Fachhochschule Aachen ist die Aktualisierung bzw. Fortschreibung des Modulhandbuchs gesichert. Die Administration der Hochschule garantiert, dass die Lehrangebote, verbunden mit den entsprechenden Prüfungsleistungen, jeweils auch in einer fortgeschriebenen Studien- und Prüfungsordnung faktisch und qualitativ hochwertig festgeschrieben sind. Die damit verbundenen personellen und sächlichen Ressourcen können langfristig sichergestellt werden. Berücksichtigung finden sollte dabei ein angemessenes Verhältnis von fest angestellten Lehrkräften zu Lehrbeauftragten. Dabei muss die entsprechende Prüfungsberechtigung immer in der Hand der Hochschule liegen. Projekte bzw. das Projektmanagement sollten sich an aktuellen industrierelevanten Aufgabenstellungen orientieren und maßgeblich kooperativ mit Firmen der Luft- und Raumfahrtindustrie durchgeführt werden. Eine Kooperation mit „Airbus Industries“ Toulouse oder Hamburg ist überlegungs- bzw. wünschenswert und würde die Praxisrelevanz weiter erhöhen.

Das Modulhandbuch des Studiengangs Luft- und Raumfahrttechnik ist aktuell, eindeutig, transparent und den Studierenden jederzeit zugänglich. Darüber hinaus werden Beratungskapazitäten für die Studierenden durch den Lehrkörper vorgehalten.

Die Qualität des Curriculums ist als gut zu bezeichnen. Eine qualitativ hochwertige Ausbildung eines Luft- und Raumfahrttechnikers bzw. einer -ingenieurin ist mithin gewährleistet. Dies gilt auch für die Laboreinrichtungen, die gleichermaßen ein hohes technisches Niveau aufweisen. Auch das relevante Lehrpersonal zeichnet sich durch Engagement und fachliche Qualifikation aus. Lediglich die derzeitige Raummenge scheint ein temporäres Problem darzustellen.

2.1.3 Berufsfeldorientierung

Luft- und Raumfahrttechniker und -ingenieurinnen übernehmen nach Angaben der Hochschule in der Praxis sehr vielfältige anwendungsorientierte Aufgabenstellungen bei der Entwicklung, Konstruktion und Fertigung von Systemen. Sie planen, berechnen und produzieren intelligent zusammenwirkende mechanische, elektronische und informationstechnische Komponenten und integrieren diese räumlich und funktionell mit Methoden aus den Disziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik in Flugzeuge oder Raumfahrtgeräte; diese gehören laut Selbstbericht zu den derzeit physikalisch und technisch komplexesten Maschinen.

Mit einer sehr breit angelegten Grundausbildung in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern sowie auch in den grundlegenden Maschinenbau- und Elektrotechnikfächern soll den Studierenden eine umfangreiche fachliche Basis vermittelt werden, die es ihnen ermöglicht, ihre Kenntnisse in den verschiedenen Gebieten der Luft- und Raumfahrttechnik eigenständig zu vertiefen.

Der Industriebeirat fungiert laut Selbstbericht zur Sicherung der beruflichen Orientierung der Studiengänge am Fachbereich als beratende Instanz, die in regelmäßigen Abständen die Aktivitäten des Fachbereichs betrachtet und bewertet und aus Sicht der Industrie Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Aktivitäten in Forschung und Lehre gibt. Insbesondere die Ausbildung der Studierenden in den Bachelor- und Masterstudiengängen soll somit auf die Bedürfnisse der Industrie zugeschnitten werden.

Bewertung

Nach Auskunft der Hochschule nehmen die Absolventinnen und Absolventen in unterschiedlichen Unternehmen, Behörden und Organisationen der Luft- und Raumfahrttechnik ihre Berufstätigkeit auf. Hierzu gehören Tätigkeiten in den Instituten des DLR (Deutschen Zentrums für Luft- und

Raumfahrt), dem ETW (European Transonic Windtunnel), Airbus, Flughafenbetreiber und Fluggesellschaften. Darüber hinaus sind die Absolventinnen und Absolventen auch qualifiziert, außerhalb der Luft- und Raumfahrttechnik im Bereich des Maschinenbaus tätig zu werden. Dabei bietet der Studiengang einerseits durch eine straffe Organisation und grundlegende Fächerkombination mit zahlreichen Laborprojekten und abschließenden Praxisprojekten sehr gute Möglichkeiten, um vom Praxisprojekt bis zur Abschlussarbeit Arbeitgeber kennen zu lernen. Das Praxisprojekt kann auch für ein Auslandsstudium oder eine Auslandstätigkeit verwendet werden. Die intensive Begleitung durch die Hochschule, die Berichtspflicht und die anschließende Präsentation im Rahmen von Nachbereitungsseminaren bewertet auch die Gutachtergruppe als sehr gut.

Durch Lehrbeauftragte aus der Praxis und eine Honorarprofessur des DLR wird darüber hinaus sichergestellt, dass im Rahmen des Studiums ein hoher Praxisbezug gewährleistet wird und die Berufsfeldorientierung durch viele Kontakte in Industrieunternehmen gefördert wird.

Die Labore der Hochschule führen neben den Praktika auch Förderprojekte der öffentlichen Hand und Aufträge der Industrie durch, was aus Sicht der Gutachter zu einem weiteren Praxisbezug und einem Nutzen für die Berufsfeldorientierung führt.

Im Studiengang „Luft- und Raumfahrttechnik“ werden die Beiträge des Industriebeirates regelmäßig genutzt, um die Inhalte des Studienganges an die Anforderungen der Industrie und öffentlicher Einrichtungen anzupassen. Dieser Industriebeirat tagt in regelmäßigen Abständen und bringt sich aktiv in die Arbeit der Hochschule ein. Dies trägt nach Ansicht der Gutachter wesentlich zur Qualität des Studiums und zur Berufsfeldorientierung bei.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Studierenden mit diesem Studiengang bereits realistisch über zukünftige Berufsfelder aufgeklärt werden und dass Möglichkeiten angeboten werden, zukünftige Arbeitgeber im Rahmen von Praxisprojekten kennen zu lernen. Durch das ausgeprägte Angebot von naturwissenschaftlichen Grundlagen und anwendungsorientiertem Fachkenntnissen zielt der Studiengang auf die Befähigung der Studierenden zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit ab. Das Studiengangskonzept ist auch durch die ergänzenden Beiträge des Industriebeirates so angelegt, dass dieser sehr gute Voraussetzungen für die Berufsfeldorientierung besitzt. Darüber hinaus handelt es sich bei dem Studiengang der Fachhochschule Aachen um einen langjährigen etablierten Studiengang, der eine außergewöhnliche hohe Anerkennung in der Industrie und öffentlichen Einrichtungen besitzt.

2.2 Aerospace Engineering & Aerospace Engineering with Research Project

2.2.1 Profil und Ziele

Der dreisemestrige Masterstudiengang „Aerospace Engineering“ basiert als konsekutiver Studiengang auf dem siebensemestrigen Bachelorstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik am Fachbereich. Studierende mit einem Abschluss aus einem 6semestrigen Studiengang können den Studiengang in der viersemestrigen Variante (with Research Project) wählen. Das Studium schließt mit dem Grad Master of Science (M.Sc.) ab.

Die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen aus dem Bachelorstudium sollen vertieft werden, so dass die Absolventinnen und Absolventen fachspezifische Probleme bei der Produktentwicklung in der Industrie sowie Aufgabenstellungen der wissenschaftlichen Forschung selbstständig lösen können und sich so auch für leitende Positionen qualifizieren sollen. Das Studium soll eine internationale Ausrichtung haben und es wird deshalb, bis auf wenige Ausnahmen, in englischer Sprache unterrichtet. Die Masterstudiengänge „Aerospace Engineering“ sollen Studierende auf die Tätigkeit als Luft- und Raumfahrtingenieurin bzw. Luft- und Raumfahrtingenieur in höher qualifizierten Bereichen sowie auf die Übernahme von Leitungsfunktionen vorbereiten. Absolventinnen und Absolventen sollen ihr erworbenes Bachelor-Fachwissen auf die Lösung bekannter und neu-

er Probleme in der Luftfahrtindustrie anwenden können. Sie sollen darüber hinaus in die Lage versetzt werden, sich selbstständig neues Wissen und Fähigkeiten anzueignen.

Bewertung

Die Studiengangs- bzw. Qualifikationsziele sind klar formuliert und angemessen. Es werden sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte vermittelt. Zusätzlich werden durch die Studienprogramme sowohl die Persönlichkeitsentwicklung als auch die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement gefördert. Die Bezeichnung der Studiengänge spiegelt die darin enthaltenen Studieninhalte wider. Besonders erwähnenswert ist die fast ausschließliche Vermittlung der Lehrinhalte in englischer Sprache, die sehr gut in die internationale Ausrichtung der Studiengänge passt. Die Vermittlung von methodischen, kommunikativen oder systemischen Kompetenzen wird umgesetzt. Die Möglichkeit eines Auslandsaufenthalts im Rahmen des Studiums mit Partnerhochschulen ist gegeben. Ebenso müssen auch hier der besondere Praxisbezug und die sehr gute Unterstützung bzw. Ausstattung in den Laboren hervorgehoben werden. Studierende erhalten die Möglichkeit, studienbegleitend und in Selbstverantwortung in Forschungsprojekten mitzuarbeiten und so Kontakt mit Firmen zu knüpfen. Ein Industriebeirat mit Vertretern aus der regionalen Industrie steht beratend zur Seite. Vorgenommene Änderungen am Profil des Studiengangs sind transparent und nachvollziehbar. Zunächst bestehende Bedenken seitens der Gutachter im Hinblick auf eine große Wahlfreiheit bei den Modulen konnten entkräftet werden. Erwähnenswert ist die Möglichkeit einer kooperativen Promotion nach erfolgreichem Abschluss an der Fachhochschule Aachen.

Die Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang sind transparent formuliert und dokumentiert. Die zur Anwendung kommenden Kriterien sind den Studienprogrammen angemessen. Die Fachhochschule Aachen hat den Zulassungsprozess in entsprechenden Mitteilungen bzw. Zugangsordnungen und auf den Internetseiten dokumentieren. Die Masterstudiengänge sind als konsekutive Studiengänge konzipiert. Das Erreichen der geforderten Credits für die Masterabsolventinnen und -absolventen wird durch die Hochschule sichergestellt. Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung werden berücksichtigt.

2.2.2 Qualität des Curriculums

Die englischsprachigen Masterstudiengänge stellen nach Auskunft der Hochschule eine konsekutive Fortsetzung der Bachelorstudiengänge dar. Sie sollen unter anderem der Vertiefung der im Bachelorstudiengang erworbenen Fähigkeiten dienen. In den ersten zwei Semestern werden laut Selbstdokumentation insbesondere Methoden und fachspezifische Inhalte vermittelt, die die Grundlage für eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten darstellen. Das letzte Semester des Masterstudiums steht vollständig für die Masterarbeit zur Verfügung. Diese kann am Fachbereich oder in der Industrie geschrieben werden und umfasst die Arbeit selbst sowie ihre Verteidigung in einem Pflichtkolloquium.

In der viersemestrigen Variante des Studiums muss im dritten Semester ein Research Semester absolviert werden. Dieses beinhaltet entweder ein 24-wöchiges Forschungssemester in der Industrie mit Bezug zum Studiengang oder die 24-wöchige Teilnahme an einem der Forschungsprojekte des Fachbereichs.

Bewertung

Das Curriculum umfasst Fächer bzw. Module, die die Absolventinnen und Absolventen befähigen und qualifizieren, nach Abschluss des Studiums der Luft- und Raumfahrttechnik an der Fachhochschule Aachen Fachaufgaben in der internationalen Luft- und Raumfahrtindustrie zu übernehmen, zu bearbeiten und auszufüllen. Die Qualität des Curriculums zeichnet sich aus durch die spezifische, praxisrelevante Auswahl und Zusammenstellung des Curriculums einerseits sowie

der personellen Besetzung der Lehrkräfte andererseits, die sich durch Industrienähe und hohe personenbezogene Sachkompetenz auszeichnen.

Ergänzt wird der Praxisbezug beispielsweise durch die viersemestrige Variante des Studiums, in der im dritten Semester ein Research Project absolviert werden muss. Aber auch im internen Hochschulbereich ist der Praxisbezug gegeben. Für Lehre und Forschung stehen Labore, qualitativ hochwertige Experimentaleinrichtungen bis hin zu funktionsfähigen Luftfahrttriebwerken zur Verfügung. Eine sachlogische Kombination von abgestimmten Lehrinhalten, Forschungsaktivitäten und Praxisbezügen ist somit in hohem Maße gewährleistet.

Die Gutachter konnten sich in den Gesprächen davon überzeugen, dass die Ausgewogenheit der Prüfungsformen gewährleistet ist, so dass die Studierenden während ihres Studiums sowohl schriftliche als auch mündliche Prüfungen ablegen müssen. Alle Module enden mit einer Modulabschlussprüfung.

Die Gutachter begrüßen, dass die Masterstudiengänge durchweg englischsprachig ausgerichtet sind, mit der Folge, dass alle Dokumente in Englisch abgefasst sind und die Masterarbeit wahlweise in deutsch oder englisch geschrieben werden kann.

Da das letzte Semester des Masterstudiums ausschließlich und vollständig für die Anfertigung der Masterarbeit zur Verfügung steht, die am Fachbereich oder in der Industrie geschrieben werden kann, ist auch die Anfertigung einer qualitativ hochwertigen Anschlussarbeit gewährleistet. Die Abschlussarbeit kann wahlweise als theoretische Studie oder mit Praxisbezug erstellt werden. Letztere Möglichkeit zeigt die enge Verzahnung mit der relevanten Luft- und Raumfahrtindustrie auf, die letztendlich auch den Übergang vom Studium in die Industrie eröffnet bzw. gewährleistet.

2.2.3 Berufsfeldorientierung

Der Qualifikationsbedarf der Entwicklungsabteilungen in der Luft- und Raumfahrtindustrie ist aus Sicht des Fachbereichs nicht nur als reine technisch-konstruktive Aufgabe zu verstehen. Das Leistungsbild erstreckt sich weit darüber hinaus auf z.B. Zukunftssicherung, Projektsteuerung, Datenmanagement, Betrieb von Testeinrichtungen, Entwicklung von Software, Qualitätssicherung usw. Entwicklungseffizienz wird laut Selbstbericht nur dann erreicht, wenn alle Bausteine wie Konzepterstellung, Simulation, Digital-Mock-Up, Rapid Prototyping, CAD, Simultaneous Engineering und andere Technologien optimal miteinander vernetzt eingesetzt werden. An diesem Punkt setzen die Masterstudiengänge „Aerospace Engineering“ und „Aerospace Engineering with Research Project“ an und vereinen laut Selbstbericht in ihrer Ausbildung wichtige Bestandteile, die die Absolventinnen und Absolventen dazu befähigen, Forschungs- und Entwicklungsprozesse in Unternehmen und Forschungseinrichtungen aktiv voranzutreiben und sich als wissenschaftlichen Nachwuchs zu qualifizieren.

Bewertung

Neben den bereits im Bachelorstudiengang „Luft- und Raumfahrttechnik“ genannten Vorteile des Studiengangs und seiner hohen Berufsfeldorientierung (siehe 2.1.4) werden im Folgenden noch einige Ergänzungen zu den Studiengängen „Aerospace Engineering“ und „Aerospace Engineering with Research Project“ hinzugefügt:

Durch die hohe Zahl der Wahlfächer bieten die Studiengänge Möglichkeiten, die den Anforderungen einer akademischen Ausbildung entsprechen. Die von den Studierenden gewählten Studienpläne der Wahlfächer müssen genehmigt werden, sofern keine Musterstudienpläne für konkrete Spezialisierungen von den Studierenden gewählt werden. Es wurde nachvollziehbar begründet, warum im Zuge der Masterstudiengänge ein verpflichtender Auslandsaufenthalt nicht leistbar ist und dies im Rahmen des Bachelorstudiengangs erfolgen sollte.

Es existieren aber auch Kooperationen mit einer Hochschule in Melbourne, Australien, bei der regelmäßig zwei bis drei Studierende im Rahmen eines Double Degree Programms aufgenommen werden können, sofern dies von den Studierenden nachgefragt wird.

Hinsichtlich der Berufsfeldorientierung haben die Absolventinnen und Absolventen sehr gute Kenntnisse der Arbeitswelt. Anschließende Promotionsmöglichkeiten werden im Zuge von kooperativen Promotionsverfahren, einem aktuellen Kooperationsprojekt zwischen der RWTH Aachen und der Fachhochschule Aachen und auch mit der Partnerhochschule in Melbourne angeboten. Auch für die Masterstudiengänge ist der positive Nutzen des Industriebeirats durch seine regelmäßigen Dialoge mit den Verantwortlichen der Hochschule hervorzuheben. Insgesamt ist die Berufsfeldorientierung in den Studiengängen „Automotive Engineering“ und „Automotive Engineering with Research Project“ vorbildlich.

2.3 Automotive Engineering & Automotive Engineering with Research Project

2.3.1 Profil und Ziele

Die forschungsorientierten Masterstudiengänge „Automotive Engineering“ und „Automotive Engineering with Research Project“ greifen laut Selbstbericht den Grundgedanken der Systemintegration auf und tragen der Tatsache Rechnung, dass die Entwicklung und Produktion vieler Produktkomponenten (Module) in der Industrie nicht mehr „inhouse“ stattfindet sondern die Modul- und Systementwicklung zu Zulieferern outsourct werden. Die Verlagerung der Systemkompetenz auf den Zulieferer verändert nach Darstellung des Fachbereichs auch das Qualifikationsprofil der Ingenieure und Ingenieurinnen bei Hersteller und Zulieferern. Diese Grundgedanken greifen die beiden Masterstudiengänge auf und bilden unter Berücksichtigung forschungs- und entwicklungsrelevanter Themenstellungen Ingenieure aus, die in der Lage sind, die komplexen Abläufe in den Hochtechnologiebereichen Luft- und Raumfahrttechnik und Automobiltechnik zu begreifen, zu hinterfragen und aktiv die Weiterentwicklung relevanter Themen voranzutreiben.

Bewertung

Der Masterstudiengang „Automotive Engineering“ und „Automotive Engineering with Research Project“ wird von der Gutachtergruppe positiv bewertet. Sowohl hinsichtlich der Studiengangs- bzw. Qualifikationsziele als auch bezüglich der Vermittlung von überfachlichen Aspekten gibt es keine Beanstandung. Die Gutachter stellen fest, dass durch die Studienprogramme sowohl die Persönlichkeitsentwicklung als auch die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement gefördert werden. Die Bezeichnung der Studiengänge spiegelt die darin enthaltenen Studieninhalte wider. Sinnvoll ist die Vermittlung der Lehrinhalte in englischer Sprache. Der Praxisbezug und die Möglichkeit einer Mitarbeit der Studierenden in Forschungsprojekten sind auch gegeben. Ebenso existiert hier ein Industriebeirat, für den zwei bis drei Mal im Jahr ein Treffen organisiert wird. Vorgenommene Änderungen am Profil der Studiengänge sind transparent und nachvollziehbar. Die Möglichkeit einer kooperativen Promotion nach erfolgreichem Abschluss an der Fachhochschule Aachen kann genutzt werden.

Die Zugangsvoraussetzungen und die zugehörige Dokumentation werden ebenfalls positiv beurteilt. Die Masterstudiengänge sind als konsekutive Studiengänge konzipiert. Das Erreichen der geforderten Credits für die Masterabsolventinnen und -absolventen wird durch die Hochschule sichergestellt. Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung werden berücksichtigt.

2.3.2 Qualität des Curriculums

Die hauptsächlich englischsprachigen Masterstudiengänge stellen eine konsekutive Fortsetzung der Bachelorstudiengänge dar. Sie sollen unter anderem der Vertiefung der im Bachelorstudium erworbenen Fähigkeiten dienen. In den ersten zwei Semestern werden laut Selbstdokumentation insbesondere Methoden und fachspezifische Inhalte vermittelt, die die Grundlage für eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten darstellen. Das letzte Semester des Masterstudiums steht vollständig für die Masterarbeit zur Verfügung. Diese kann am Fachbereich oder in der Industrie geschrieben werden und umfasst die Arbeit selbst sowie ihre Verteidigung in einem Pflichtkolloquium.

In der viersemestrigen Variante des Studiums muss im dritten Semester ein Research Project absolviert werden. Dieses beinhaltet entweder ein 24-wöchiges Forschungssemester in der Industrie mit Bezug zum Studiengang oder die 24-wöchige Teilnahme an einem der Forschungsprojekte des Fachbereichs.

Bewertung

Das Curriculum des Studienprogramms „Automotive Engineering“ umfasst Module, die die Absolventinnen und Absolventen befähigen und qualifizieren, nach Abschluss des Studiums der Luft- und Raumfahrttechnik an der Fachhochschule Aachen Fachaufgaben in der internationalen Luft- und Raumfahrtindustrie zu übernehmen, zu bearbeiten und auszufüllen. Die Qualität des Curriculums zeichnet sich aus durch die spezifische, praxisrelevante Auswahl und Zusammenstellung des Curriculums einerseits sowie der personellen Besetzung der Lehrkräfte andererseits, die sich durch Industrienähe und hohe personenbezogene Sachkompetenz auszeichnen.

Ergänzt wird der Praxisbezug beispielsweise durch die viersemestrige Variante des Studiums „Automotive Engineering (mit Research Semester)“, in der im dritten Semester ein Research Semester absolviert werden muss. Dieses beinhaltet entweder ein 24-wöchiges Forschungssemester in der Industrie mit Bezug zum Studiengang oder die 24-wöchige Teilnahme an einem der Forschungsprojekte des Fachbereichs. Aber auch im internen Hochschulbereich ist der Praxisbezug gegeben. Für Lehre und Forschung stehen Labore, qualitativ hochwertige Experimentaleinrichtungen bis hin zu funktionsfähigen Luftfahrttriebwerken zur Verfügung. Eine sachlogische Kombination von abgestimmten Lehrinhalten, Forschungsaktivitäten und Praxisbezügen ist somit in hohem Maße gewährleistet.

Die Gutachtergruppe stellt fest, dass alle Module mit einer Modulabschlussprüfung abgeschlossen werden. Des Weiteren ist das Spektrum der Prüfungsformen angemessen und ausreichend.

Begrüßenswert ist, dass die Masterstudiengänge durchweg englischsprachig ausgerichtet sind, mit der Folge, dass alle Dokumente in Englisch abgefasst sind und die Masterarbeit wahlweise in Deutsch oder Englisch geschrieben werden kann.

Da das letzte Semester des Masterstudiums ausschließlich und vollständig für die Anfertigung der Masterarbeit zur Verfügung steht, die sowohl an der Hochschule als auch in einem Industrieunternehmen geschrieben werden kann, ist die Anfertigung einer qualitativ hochwertigen Abschlussarbeit gewährleistet. Wahlweise kann die Thesis als theoretische Studie oder mit absolutem Praxisbezug erstellt werden.

2.3.3 Berufsfeldorientierung

Das über das Bachelorniveau hinausgehende Berufsfeld des Masterabsolventen findet sich laut Angaben der Selbstdokumentation in der Integration des Antriebsstranges bestehend aus Motor und Getriebe sowie des Fahrwerks in das Gesamtfahrzeugkonzept und die Applikation/Kalibrierung des Fahrzeuges auf einen niedriges Kraftstoffverbrauchsniveau, geringe Schad-

stoffemissionen, gute Fahrbarkeit und geringes Motor- und Fahrzeuggeräusch. Des Weiteren werden laut Antrag in der Praxis relevante, tiefgehende Simulationskenntnisse vermittelt, die insbesondere im Bereich der Karosseriekonstruktion Anwendung finden.

Mit einer weiter vertiefenden Grundausbildung in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern wie auch den grundlegenden Maschinenbau- und Elektrotechnikfächern soll den Studierenden eine tiefere fachliche Basis gegeben werden, die ihnen ermöglicht ihre Kenntnisse in den verschiedenen Gebieten der Automobiltechnik eigenständig zu vertiefen.

Bewertung

Der Studiengänge „Automotive Engineering & Automotive Engineering (mit Research Semester)“ bieten umfangreiche Möglichkeiten der Spezialisierung im Bereich der Fahrzeugauslegung, der Karosserietechnik (einschl. Leichtbau) und der Antriebsstrangauslegung (Motorkalibrierung, Getriebetechnik). Die Lehrenden verfügen über umfangreiche eigene Erfahrungen aus der Praxis von Industriebetrieben und Ingenieurdienstleistungsunternehmen, die sie in die Vorlesungsinhalte einbringen. Durch Industriekooperationen ist ein aktueller Bezug zum Stand der Technik sichergestellt. Die Fachhochschule Aachen verfügt auf dem Gebiet der Automobiltechnik über intensive Kontakte zur Automobilindustrie, Zulieferunternehmen und zu Ingenieurdienstleistungsunternehmen.

Neben einem ausgewogenen fachlichen Studium, werden im Zuge des Masterstudienganges auch allgemeine Kompetenzen, sog. Softskills gelehrt. Diesbezüglich wurden Lehrangebote genannt, die im späteren Berufsfeld wichtige Bestandteile der Tätigkeit sein können, wie MS Projekt, Negotiation Strategies, wissenschaftliches Arbeiten, Entrepreneurship.

Im Gegensatz zu anderen Studiengängen wird die Rolle des Industriebeirates nicht besonders hervorgehoben. Die Gutachter unterstützen die Hochschule darin, zukünftig den Beirat durch Vertreter der Zulieferindustrie oder von Prüforganisationen zu stärken und zu erweitern.

Durch Lehrbeauftragte aus der Industrie garantieren die Studiengänge " M.Sc. Automotive Engineering & Automotive Engineering (mit Research Semester)“ einen weiteren Praxisbezug, in dem aktuelle Kenntnisse der Technik gelehrt werden.

Insgesamt ist die Berufsfeldorientierung in diesen Studiengängen sehr gut.

Empfehlung der Gutachtergruppe

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Luft- und Raumfahrttechnik**“ an der Fachhochschule Aachen mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ ohne Auflagen zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Aerospace Engineering**“ an der Fachhochschule Aachen mit dem Abschluss „**Master of Science**“ ohne Auflagen zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Aerospace Engineering (with Research Project)**“ an der Fachhochschule Aachen mit dem Abschluss „**Master of Science**“ ohne Auflagen zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Automotive Engineering**“ an der Fachhochschule Aachen mit dem Abschluss „**Master of Science**“ ohne Auflagen zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Automotive Engineering (with Research Project)**“ an der Fachhochschule Aachen mit dem Abschluss „**Master of Science**“ ohne Auflagen zu akkreditieren.