



## **Gutachten zur Akkreditierung**

**des Master-Studiengangs Biotechnologie  
an der Fachhochschule Aachen, Standort Jülich**



**AQAS**

Agentur für Qualitätssicherung durch  
Akkreditierung von  
Studiengängen

Begehung der Fachhochschule Aachen am 25./26. Januar 2010

### **Gutachtergruppe:**

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Prof. Dr. Günter Claus</b>       | Hochschule Mannheim, Dekan der Fakultät für Biotechnologie  |
| <b>Prof. Dr. Hans-Jörg Jacobsen</b> | Leibniz-Universität Hannover, Leiter des Instituts für Pflanzengenetik                              |
| <b>Dr. Udo Noack</b>                | Dr. U. Noack-Laboratorien, Vertreter der Berufspraxis   |
| <b>Marko Grenz</b>                  | Student der Pharma- und Chemietechnik, Beuth Hochschule für Technik Berlin, studentischer Gutachter |
| <b>Koordinatorin:</b>               | Katja Kluth, Geschäftsstelle AQAS   |

## 1 **Beschluss**

Auf der Basis des Berichts der Gutachterinnen und Gutachter und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 38. Sitzung vom 22. und 23.02.2010 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Der Studiengang „**Biotechnologie**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ an der **Fachhochschule Aachen (Campus 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 beherrschbar sind.
2. Es handelt sich um einen **konsekutiven** Master-Studiengang. Die Akkreditierungskommission stellt für den Studiengang ein **stärker forschungsorientiertes** Profil fest.
3. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens bis zum **30.11.2010** 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 der Studiengang zu einem späteren Zeitpunkt anlaufen, kann die Akkreditierung auf Antrag der Hochschule entsprechend verlängert werden.

### Auflagen:

1. Die Hochschule muss Mechanismen entwickeln, die die Verbindlichkeit der Verpflichtung von hauptamtlich Lehrenden und Lehrbeauftragten zur Lehrveranstaltungsevaluation und zu Rückkopplung der Ergebnisse mit den Studierenden sicherstellen. Sie muss zudem sicherstellen, dass auch die Praktika in das System der Lehrveranstaltungsevaluation einbezogen werden.
2. Das Modulhandbuch muss in den folgenden Punkten überarbeitet werden:
  - Inkonsistenzen z.B. in der Angabe des Workload entfernen,
  - einen Modulverantwortlichen benennen,
  - das Profilmodul transparenter beschreiben,
  - Voraussetzungen für die Belegung von Modulen klar benennen (z.B. Englisch).
3. Das Prüfungskonzept muss i.d.S. weiterentwickelt werden, dass die Prüfungslast reduziert wird und stärker alternative Prüfungsformen vorgesehen werden.

### Empfehlungen:

1. Die Module Masterarbeit und Kolloquium sollten zu einem Modul zusammengeführt werden.
2. Der Fachbereich sollte ein Konzept zur Internationalisierung erarbeiten, das insbesondere die Möglichkeiten und die Unterstützung für Studierende zum Absolvieren eines Auslandssemesters im Verlauf ihres Studiums (Bachelor oder Master) erhöht.

3. Der Fachbereich sollte für die Studierenden frühzeitig transparent machen, dass nicht alle Wahlpflichtmodule regelmäßig im Semester angeboten werden können und ggf. nur eine beschränkte Auswahl zur Verfügung steht. Grundsätzlich ist sicherzustellen, dass ausreichende Wahlmöglichkeiten gegeben sind.
4. Sofern im Rahmen der vorhanden Räumlichkeiten möglich, sollten nicht benutzte Räumlichkeiten als Arbeitsräume für Lerngruppen zur Verfügung gestellt werden.
5. Die Zugangsvoraussetzungen sollten transparenter formuliert werden.
6. Die Einbindung externer Lehrbeauftragter sollte mit deren Institutionen verbindlicher vereinbart werden.

## **2 Profil und Ziele des Studiengangs**

Der Fachbereich Chemie und Biotechnologie am Campus Jülich der Fachhochschule Aachen beantragt die Akkreditierung eines Masterstudienganges „Biotechnologie“. Am Studiengang sind darüber hinaus der Fachbereich Medizintechnik und Technomathematik sowie das Forschungszentrum Jülich und das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und angewandte Ökologie beteiligt. Der Studiengang soll zum Sommersemester 2010 starten und setzt konsekutiv auf den bereits akkreditierten Bachelorstudiengang Biotechnologie auf. Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von drei Semestern und umfasst 90 CP.

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

Der stärker forschungsorientierte Masterstudiengang „Biotechnologie“ möchte vertiefte Kenntnisse zum Einsatz biologischer Systeme (Organismen oder deren Teile) oder ihrer Produkte in technischen Anwendungen vermitteln. Dazu soll das Studium theoretische Kenntnisse im Bereich der biotechnologisch relevanten Natur- und Technikwissenschaften vertiefen.

Der Studiengang vermittelt insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen Molekulare Biotechnologie, Pflanzenbiotechnologie, Umweltbiotechnologie und Weiße Biotechnologie. Im Wahlpflichtbereich können darüber hinaus die Bereiche Zellkulturverfahrenstechnik, Nanobiotechnologie, Systembiologie, Immunchemie und Marine Biotechnologie vertieft werden. Weiterhin werden in einer breiten Palette Lehrveranstaltungen zu allgemeinen Kompetenzen für die Berufsfähigkeit angeboten.

Die Absolventen sollen eine Anstellung als Entwicklungs- oder Prozess-Ingenieure in der deutschen Biotechnologie finden können.

Bei der Entwicklung des Studienganges wurden die Empfehlungen zum Qualifikationsrahmen und für Curricula der Verfahrenstechnik sowie des Bio- und Chemieingenieurwesens sowie die Empfehlungen zur Gestaltung konsekutiver Bachelor-/Masterstudiengänge des VDI berücksichtigt.

Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter berufsqualifizierender erster Hochschulabschluss mit mindestens der Gesamtnote 2,0 oder dem ECTS-Grade B, durch den die fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang nachgewiesen werden kann und der mindestens einen Umfang von 210 CP umfasst. Dabei sollen in den folgenden acht Gebieten im Erststudium jeweils Kenntnisse im Umfang von mindestens 5 CP erworben worden sein: Biochemie, Mikrobiologie, Molekularbiologie/Genetik, Enzymtechnik, Bioverfahrenstechnik, Zellkulturtechnik, Umweltbiotechnologie sowie Pflanzenbiotechnologie.

Bewerberinnen und Bewerber, die diese Kriterien nicht erfüllen, deren Bachelorarbeit aber mindestens mit 1,3 bewertet wurde, können dennoch über ein Fachgespräch mit dem Zugangsausschuss Zugang zum Studium erhalten.

Bewerber aus Studiengängen mit 180 CP können ein Praxissemester unter Betreuung der Fachhochschule absolvieren, das mit 30 CP angerechnet wird.

### **Bewertung**

Die Bildungsziele des Studiengangs stehen mit dem Profil der Hochschule im Einklang und fügen sich konsistent in das Lehr- und Forschungsprofil des Fachbereichs ein. Die fachliche Profilierung des Studiengangs ist nicht sehr ausgeprägt, da man bewusst eine breite Ausbildung anbieten will. Aufgrund der Kompetenzen des derzeit beteiligten Kollegiums und der Pflichtmodule im Curriculum kann eine gewisse Schwerpunktbildung in den Bereichen der Grünen und Weißen Biotechnologie sowie in der Umweltbiotechnologie gesehen werden. Dies ist gut nachvollziehbar, insofern es auch der gewachsenen Struktur im Fachbereich entspricht und zu den Verbindungen mit den externen Einrichtungen passt.

Die gewachsene und als gefestigt angesehene Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich und dem Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und angewandte Ökologie sowie die Einbeziehung von Kollegen aus dem Fachbereich Medizintechnik und Technomathematik wird als sehr positiv bewertet und unterstützt die Profilierung des Studiengangs als stärker forschungsorientiert. Dieses Profil ist auch aus den Lehrzielen in zahlreichen Modulen nachvollziehbar begründet. Bei Masterarbeiten in der Industrie sollte vom Fachbereich jedoch auf die Forschungsorientierung der Themen grundsätzlich schon bei der Ausgabe geachtet werden.

Die Gutachter haben den Eindruck gewonnen, dass das Thema Internationalisierung bisher am Fachbereich und damit auch für die Studierenden nicht präsent ist. Gleichzeitig ist die Biotechnologie aber sowohl in der Forschung als auch in der Industrie ein sehr internationales Themenfeld, so dass dieser Aspekt mehr Beachtung benötigt. Der Fachbereich sollte ein Konzept zur Internationalisierung erarbeiten, das insbesondere die Möglichkeiten und die Unterstützung für Studierende zum Absolvieren eines Auslandssemesters im Verlauf ihres Studiums (Bachelor oder Master) erhöht (**Empfehlung 2**).

Der Studiengang ist erkennbar als konsekutiv konzipiert und soll im Wesentlichen den besten Absolventen des eigenen Bachelorstudiengangs Biotechnologie eine Möglichkeit zur Weiterqualifikation bieten. Aufgrund der begrenzten Ressourcen und der Schwierigkeiten mit der Genehmigung eines Numerus Clausus sind die Zugangsvoraussetzungen sehr detailliert und streng formuliert. Die Abschreckung sehr guter Absolventen auswärtiger Bachelorstudiengänge kann aber nicht als zielführend für diesen Studiengang angesehen werden. Die Zugangsvoraussetzungen zum Studiengang sollten daher transparenter formuliert werden (**Empfehlung 5**). Es könnten z.B. Kreditpunktkorridore und nicht feste Kreditpunktegrenzen angegeben werden, da dies auch der mündlich referierten Praxis entspricht und auf Studierende von außerhalb weniger abschreckend wirkt.

### **3 Qualität des Curriculums**

Der Studiengang gliedert sich in ein Kernstudium (1.-2 Semester) mit vier Pflichtmodulen (36 CP) und zwei Wahlpflichtmodulen (14 CP) sowie das Masterprojekt mit Abschlusskolloquium (3. Semester, 25 CP Projekt + 5 CP Kolloquium). Weitere 10 CP sind von den Studierenden im Bereich allgemeine Kompetenzen zu erbringen, z.B. durch das Belegen von Modulen zu Themen wie Technisches Englisch, Kosten- und Leistungsrechnung oder Qualitätsmanagement-Statistik.

Das Kernstudium beinhaltet eine Kombination aus vertiefenden natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen in den Pflichtmodulen (Gentechnik und molekulare Zellbiologie, grüne Biotechnologie, weiße Biotechnologie und spezielle Umweltbiologie) und einer thematischen Spezialisierung in den Wahlpflichtmodulen. Zur Wahl stehen die Module Zellkulturtechnik, Systembiologie und Synthetische Biologie, Nanobiotechnologie, Immunchemie, Profilm modul sowie Marine Biotechnologie.

Projekt- und Abschlussarbeiten werden häufig in der Praxis geschrieben oder durch die Kooperationspartner aus der außeruniversitären Forschung sowie mit Industrie- und Wirtschaftsunternehmen generiert.

Das Studium beinhaltet eine fachübergreifende Projektarbeit, die die Studierenden selbstständig planen, organisieren und durchführen.

## **Bewertung**

Das Curriculum des 3-semesterigen Studiengangs setzt – nachvollziehbar – bestimmte Inhalte aus vorangegangenen B.Sc.-Studiengängen voraus, die allerdings in Bezug auf die in den Zugangsvoraussetzungen als erforderlich definierten CP recht eng gefasst sind (vgl. **Empfehlung 5**, Kapitel 2), ansonsten überzeugt das Curriculum inhaltlich. Die Lehre wird überwiegend von Mitgliedern der Fakultät erbracht, Lehrbeauftragte liefern sinnvoll hinzu. Auffällig ist das bei Lehrenden und Lernenden gering ausgeprägtes Bewusstsein für die Notwendigkeit der Internationalisierung (vgl. **Empfehlung 2**, Kapitel 2).

Aufgrund der relativ kleinen Studierendenzahl – vor allem beim Anlaufen des Masterstudienganges – wird es nicht von Beginn an möglich sein, alle in den Antragsunterlagen dargestellten Wahlpflichtmodule anzubieten. Der Fachbereich sollte für die Studierenden daher frühzeitig transparent machen, dass zumindest anfänglich nicht alle Wahlpflichtmodule regelmäßig im Semester angeboten werden können und ggf. nur eine beschränkte Auswahl zur Verfügung steht. Grundsätzlich ist sicherzustellen, dass ausreichende Wahlmöglichkeiten gegeben sind (**Empfehlung 3**).

Das Modulhandbuch muss in den folgenden Punkten überarbeitet werden: Inkonsistenzen z.B. in der Angabe des Workload entfernen, einen Modulverantwortlichen benennen, das Profilmodul transparenter beschreiben, Voraussetzungen für die Belegung von Modulen klar benennen (z.B. Englisch) (**Auflage 2**). Ansonsten genügt das Modulhandbuch den daran gestellten Anforderungen.

Die Module Masterarbeit und Kolloquium sollten zu einem Modul zusammengeführt werden (**Empfehlung 1**).

## **4 Studierbarkeit des Studiengangs**

Den Studierenden der beteiligten Fachbereiche steht ein differenziertes Angebot an Beratungsleistungen zur Verfügung: fachspezifische Beratung durch die Lehrenden, studiengangsspezifische Beratung durch die Fachstudienberatung der Fachbereiche und Dekane, Beratung durch Prüfungsausschuss und -sekretariat bei Fragen zum Prüfungswesen sowie fachübergreifende Beratung durch die allgemeine Studienberatung.

Im Rahmen studiengangsübergreifender und -spezifischer Orientierungsveranstaltungen erhalten die Studierenden Informationen zum Studium, zum Studienverlauf, Studieninhalten, Beratungsmöglichkeiten etc.

Lehrangebot, -inhalte und Prüfungsformen werden im Rahmen der vierzehntägigen Kollegengespräche abgesprochen. Zukünftig wird ein noch zu bildender Ausschuss aus den beteiligten Fachbereichen für den Studiengang verantwortlich sein. Überschneidungsfreiheit stellt - soweit möglich - das OnlineSoftwaresystem CAMPUS her. Prüfungen werden mindestens dreimal jährlich angeboten.

Die FH Aachen ermittelt seit dem Wintersemester 2007/2008 mit Hilfe der „Studentischen Online Workload Erfassung der Aachener Hochschulen - StOEHN“ die tatsächliche Arbeitsbelastung der Studierenden an der FH Aachen, um die Studierbarkeit der Bachelor- und Masterstudiengänge zu verbessern.

Der Anspruch auf Nachteilsausgleich für behinderte Studierende ist in § 16 (3) der Rahmenprüfungsordnung der FH Aachen geregelt.

## **Bewertung**

Der konzipierte Masterstudiengang ist bezüglich seiner Studierbarkeit gut aufgebaut. Im Rahmen des Gespräches mit Studierenden aus dem Bachelorstudiengang bei der Vor-Ort-Begehung konnte festgestellt werden, dass die Hochschule stetig an der Weiterentwicklung der Studiengänge interessiert ist, z.B. durch das oben erwähnte Projekt zur Erfassung des studentischen Workloads.

Ebenso gewannen die Gutachter einen positiven Eindruck von der Beratung der Studierenden durch die Lehrenden. Die Studierenden berichteten, dass alle Lehrenden zeitnah und auch außerhalb ihrer Sprechzeiten bei Fragen und Problemen ansprechbar sind.

Zu der Konzeption des Masterstudienganges Biotechnologie wurden die Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungen von den Lehrenden befragt. Sie wurden aufgefordert, ihre Wünsche und Themen zu äußern. Im Weiteren wurden diese Wünsche und Eindrücke in die zuständigen Gremien gegeben und diskutiert.

Ebenfalls positiv ist die Flexibilität des Fachbereichs in Fragen der Prüfungsorganisation aufgefallen. Die Studierenden haben berichtet, dass Prüfungen zu Gunsten der Studierenden zeitlich verschoben werden können, wenn ansonsten "Prüfungsspitzen" auftreten.

Auf Grundlage des Modulhandbuches ist zu erkennen, dass zum Teil erhebliche Teilleistungen festgeschrieben wurden, die fachlich nicht immer konkreten Zielen dienen. Als Prüfungsform überwiegt die Klausur. Durch die Teilprüfungen ergibt sich eine erhöhte Prüfungslast, die durch tatsächliche Modulprüfungen (d.h. eine Prüfung pro Modul) verringert werden könnte. Das Prüfungskonzept muss i.d.S. weiterentwickelt werden, dass die Prüfungslast reduziert wird und stärker alternative Prüfungsformen vorgesehen werden (**Auflage 3**). Die neuen Vorgaben der Kultusministerkonferenz vom 04.02.2010 unterstreichen diese Forderung.

Abschließend kann festgestellt werden, dass der Masterstudiengang Biotechnologie an der Fachhochschule Aachen studierbar scheint. Lediglich das Prüfungskonzept des Studienganges kann noch verbessert werden.

## **5 Berufsfeldorientierung**

Das Curriculum wurde gemeinsam mit Forschungsinstituten und Unternehmen der Region sowie dem Industriebeirat des Fachbereichs Biotechnologie entwickelt und berücksichtigt Tätigkeitsschwerpunkte deutscher Biotechnologieunternehmen – so wird beispielsweise besonderes Augenmerk auf die Vermittlung moderner Hochdurchsatz-Verfahren gelegt.

Die Hochschule sieht eine ihrer Stärken in der Vernetzung mit der regionalen und überregionalen Wirtschaft im Rahmen von Projekten und gemeinsamen Veranstaltungen – von diesem Netzwerk soll auch der Masterstudiengang Biotechnologie profitieren.

Der Masterstudiengang möchte die Absolventen interdisziplinär für ein breites Spektrum von Tätigkeiten als biotechnologische Entwicklungs- und Prozess-Ingenieure qualifizieren sowie durch eine gezielte Einbindung in laufende Forschungs- und Entwicklungsprojekte auf eine Promotion vorbereiten. Dabei belegen Firmenumfragen laut Hochschule einen wachsenden Bedarf der deutschen Wirtschaft an Bioingenieuren.

## **Bewertung**

Die Begutachtung ergab, dass berufsorientierende Qualifizierungselemente ausreichend vorhanden sind. Das Curriculum berücksichtigt die grundlegenden Anforderungen der avisierten Berufsfelder. Die Absolventen werden mit diesem Kompetenzprofil ausreichend Chancen auf dem Arbeitsmarkt haben.

Die Anzahl der Praktika ist angemessen und ausreichend. Die Befähigung zum wissenschaftlichen Diskurs sollte dadurch vermittelt werden können.

Die Kontakte zu externen Forschungseinrichtungen sind sehr gut und damit auch die Möglichkeiten für externe Masterarbeiten. Kontakte zur Industrie beruhen bisher im Wesentlichen auf Initiativen von Studierenden (z.B. für Praxissemester und Abschlussarbeiten im Bachelorstudiengang). Wenngleich der forschungsorientierte Masterstudiengang auf eine anschließende Promotion ausgerichtet ist, kann eine Weiterentwicklung der Vernetzung mit der Industrie nur empfohlen werden. Insbesondere ist dabei auch an einen Ausbau des Beirats mit Vertretern größerer Firmen wie Henkel, Quiagen etc. zu denken.

Die Ausstattung und Standards der Labore macht einen sehr guten Eindruck.

Die Liste der Forschungsprojekte der Lehrenden ist aussagekräftig und vermittelt einen guten Eindruck zur Berufsfeldorientierung. Den Studierenden werden gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt eingeräumt.

## **6 Qualitätssicherung**

Die Hochschule arbeitet derzeit daran, ein prozessorientiertes Qualitätsmanagementsystem auf der Grundlage ihres Leitbildes zu etablieren, das evaluierende (ergebnisorientierte) und prophylaktische (prozessorientierte) Aspekte der Qualitätsentwicklung in den Kontext strategischer Steuerungselemente setzt und integriert. So sollen z.B. Befragungsergebnisse bei der Schließung von Zielvereinbarungen berücksichtigt werden.

Institutionalisiert ist das Thema Qualitätssicherung in der „Zentralen Qualitätsentwicklung (ZQE)“, eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Fachhochschule Aachen, mit dem Auftrag, die Hochschule bei der Entwicklung von Qualität im Bereich Studium und Lehre sowie Management und Service zu unterstützen. Zur Unterstützung der ZQE wurden unter Leitung des Rektors und des Prorektors für Lehre von den Fachbereichen und der Verwaltung Qualitätsentwicklungsbeauftragte 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 sowie von Absolventen unmittelbar nach dem Studium und nach zwei bis drei Jahren Berufserfahrung vorsieht. Ebenso werden die Lehrenden befragt. Dies ist in einer Evaluationsordnung von 2004 festgelegt. Dort ist auch festgeschrieben, dass i.d.R. alle sechs bis acht Jahre eine externe Evaluation durchgeführt werden soll.

Erstberufene Professoren müssen an einem Seminar des Netzwerks Hochschuldidaktische Weiterbildung NRW teilnehmen – dabei werden neu berufene Professoren mit jeweils 5000 Euro unterstützt – die übrigen Lehrenden können finanziell mit bis zu 2500 Euro unterstützt werden.

## **Bewertung**

Die Hochschule hat als Grundlage für eine qualitätsorientierte Entwicklung und Durchführung des Studiengangs ein Verständnis von Qualität in Studium und Lehre dargelegt und dokumentiert. Trotzdem musste festgestellt werden, dass regelmäßige und durchgängige

Lehrveranstaltungsevaluierungen keine Selbstverständlichkeit sind. Aufgrund von teilweise schlechten Rücklaufquoten wurde zuletzt darauf verzichtet, die Evaluationen flächendeckend zu fordern. Die Studierenden beklagen, dass häufig gerade die Dozenten, mit denen es etwas zu besprechen gäbe, entweder gar nicht evaluieren oder keine Rückkopplung geben. Praktische Lehrveranstaltungen wären auch sinnvoll mit einzubeziehen, werden aber bisher überhaupt nicht evaluiert.

Die Hochschule muss Mechanismen entwickeln, die die Verbindlichkeit der Verpflichtung von hauptamtlich Lehrenden und Lehrbeauftragten zur Lehrveranstaltungsevaluation und zu Rückkopplung der Ergebnisse mit den Studierenden sicherstellen. Sie muss zudem sicherstellen, dass auch die Praktika in das System der Lehrveranstaltungsevaluation einbezogen werden (**Auflage 1**). Die Verpflichtung sollte für hauptamtlich Lehrende und Lehrbeauftragte gleichermaßen bestehen.

## **7 Personelle und sächliche Ressourcen**

Pro Studienjahr sollen 30 Studierende aufgenommen werden. Zur jährlichen Durchführung des Studienganges muss ein Deputat von mindestens 65 SWS (inklusive der Betreuung von max. 30 Masterarbeiten) sichergestellt werden – dem steht nach Angaben der Hochschule eine Kapazität von 92 SWS gegenüber. Der Überhang soll für das Angebot an Wahlpflichtmodulen und Fächern aus dem Katalog der Allgemeinen Kompetenzen genutzt werden. Am Studiengang sind 13 Professoren des Fachbereichs beteiligt, die ein Deputat von 78 SWS in den Studiengang einbringen. Daneben werden externe Lehrbeauftragte der Kooperationspartner (FZ Jülich, Fraunhofer IME) im Umfang von 14 SWS eingesetzt. Hinzu treten zehn wissenschaftliche und fünf nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter.

Die Mittel der Fachhochschule werden im Rahmen eines Globalhaushaltes anhand bestimmter Indikatoren (Absolventen, Studierende in der Regelstudienzeit, Drittmittel) an die Fachbereiche verteilt – die Fachbereiche haben wiederum dafür Sorge zu tragen, dass 5% der vom Rektorat zur Verfügung gestellten Mittel nicht durch Stellenpersonal gebunden sind. Der Fachbereich Chemie und Biotechnologie erhielt in 2008 eine Mittelzuweisung von ca. 2.652 Mio. €.

Die räumliche Ausstattung des Campus Aachen wird sich ab dem Sommersemester 2010 durch den Bezug eines Neubaukomplexes verbessern. Neben 1000 m<sup>2</sup> für biowissenschaftliche Labore werden dann zusätzlich 1600 m<sup>2</sup> für chemische Labore zur Verfügung stehen.

Das Bibliothekssystem der FH Aachen besteht aus fünf Bereichsbibliotheken an den unterschiedlichen Standorten – die naturwissenschaftliche Literatur ist am Standort Jülich verfügbar (rund 50.000 Bände, ca. 100 Zeitungen und Fortsetzungen). Daneben stehen den Studierenden alle wesentlichen wissenschaftlichen Publikationen, zum erheblichen Teil online, über einen regionalen Bibliotheksverbund zur Verfügung. Der Bibliotheksetat betrug in 2007 376.000 Euro.

### **Bewertung:**

Die in den Studiengang eingebrachten personellen Ressourcen gewährleisten eine Aufnahme und gute Betreuung der geplanten Studierendenzahlen von 2 x 15 pro Jahr. Allerdings wird empfohlen, die Einbindung externer Lehrender verbindlicher mit deren Institutionen zu regeln, damit deren Lehrangebot auch zukünftig gewährleistet bleibt (**Empfehlung 6**).

Die gegenwärtigen räumlichen Ressourcen sind hinreichend, und die apparative Ausstattung ist umfänglich und aktuell. Gewisse Verbesserungen sind mit dem für den Sommer d.J. geplanten

Umzug in den Neubau zu erwarten, wie anhand der Pläne erläutert wurde. Auch ist die Betreuung aufwendiger Laborgeräte durch Laboringenieure und festangestellte Mitarbeiter sicher gestellt. Studentische Arbeitsräume gibt es wenige. Sofern im Rahmen der vorhanden Räumlichkeiten möglich, sollten daher nicht benutzte Räumlichkeiten (Hörsäle, Seminarräume, etc.) als Arbeitsräume für Lerngruppen zur Verfügung gestellt werden (**Empfehlung 4**).