



Cum Laude

Bewerbung im Wettbewerb des Stifterverbandes „Cum Laude“

Einsendeschluss: 25. Juli 2011

Bitte senden Sie das Formular zusammen mit Ihrem Vorschlag an
daniela.maegdefessel@stifterverband.de oder per Fax 0201 – 84 02 215

Kontaktdaten des Antragstellers

Name: Johannes Rebelein
Anschrift: Gliesmaroder Straße 41
38106 Braunschweig

Telefonnummer: 0176 83097517
eMail-Adresse: Johannes.Rebelein@gmail.de

Kontaktdaten des Studiengangsverantwortlichen

Name: Prof. Dr. Udo Rau
Anschrift: Institut f. Biochemie und Biotechnologie, Abt. Biotechnologie
Spielmannstraße 7
38106 Braunschweig

Telefonnummer: 0531 391-5740
eMail-Adresse: u.rau@tu-braunschweig.de

Der Antrag wird von der Fachschaft unterstützt ja nein

Name des/der
Fachschaftsvorsitzenden: Sebastian Freyse, Viola Fühner, Jan Hamann, Judith Mönch-Tegeeder

Rahmendaten des Studiengangs

Name der Hochschule: Technische Universität Carolo-Wilhelmina Braunschweig

Anschrift: Pockelsstraße 14
38106 Braunschweig

Name des Studiengangs: Biotechnologie

wurde der Studiengang in den letzten 5 Jahren neu eingeführt ja nein

akkreditiert ja nein

Regelstudienzeit: 6+4 Semester

Abschlussart: Bachelor/Master

Weblink zum Studiengang: www.tu-bs.de/studieninteressierte/studienangebot/biotechnologie

Bitte begründen Sie Ihren Vorschlag in maximal 2.000 Worten. Die Gestaltung Ihres Vorschlags ist weitgehend Ihnen überlassen. In Ihrer Begründung sollten jedoch ausschließlich Kriterien eine Rolle spielen, die sich direkt aus dem Aufbau des Studiengangs ergeben, wie zum Beispiel

- gute Studierbarkeit / Strukturierung des Studiums / zeitliche Koordination des Lehrangebots,
- inhaltliche Abstimmung des Lehrangebots,
- Transparenz der Lernziele,
- innovative und vielfältige Lehr-/Lernformate,
- Aktualität der Lehrinhalte und der vermittelten Methoden,
- Praxisbezug / Praxisrelevanz der Lehrinhalte,
- Verknüpfung von Theorie und Praxis,
- Forschungsbezug,
- Internationalität des Studiengangs,
- Interdisziplinarität,
- Freiräume für individuelle Akzentsetzungen oder fachliche Vertiefungsmöglichkeiten,
- geeignete Mobilitätsfenster,
- Überschneidungsfreiheit mit anderen Studiengängen,
- Transparenz der Studien- und Prüfungsanforderungen,
- etc.

Kriterien, die sich aus den Rahmenbedingungen für das Studium ergeben, sollen nicht in die Begründungen einfließen, wie etwa

- Betreuungsrelation,
- Lehrqualität der Hochschullehrer/innen,
- Bibliotheksausstattung,
- Raumsituation,
- etc.

Begründung für den Vorschlag

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir, die Fachgruppe Biotechnologie der Technischen Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig schlagen unseren Studiengang Biotechnologie für die Auszeichnung „cum laude“ vor. Unser Studiengang verknüpft wie kein anderer in Deutschland Theorie mit Praxis und Forschung und ist durch eine besonders gute Zusammenarbeit zwischen Lehrenden und Studierenden geprägt.

Die aufstrebende Wissenschaft Biotechnologie hat in Braunschweig eine lange und erfolgreiche Tradition, so wurde hier 1986 der erste Biotechnologie Studiengang Deutschlands ins Leben gerufen. Seither wurde er stetig weiterentwickelt und optimiert. Auch die Umstellung auf das konsekutive Bachelor/Master System erfolgte in Braunschweig bereits im Jahr 2005. Sowohl bei der Konzeptionierung als auch bei der Umsetzung wurden die Studierenden intensiv eingebunden, sodass die Umstrukturierung gleichzeitig zu einer Modernisierung der Studieninhalte und -struktur genutzt wurde.

Interdisziplinarität wird in der Biotechnologie an der TU Braunschweig großgeschrieben. Der Studiengang deckt die Schnittstelle zwischen Biologie, Chemie und dem Bioingenieurwesen ab. Dies lässt sich auch an drei frei wählbaren Vertiefungsrichtungen erkennen, so sind die „Angewandte Zellbiologie“ und die „Angewandte Molekularbiologie“ eher biologisch ausgerichtet, ohne die verfahrenstechnischen Grundlagen zu vernachlässigen, wohingegen der Schwerpunkt der „Bioprozesstechnik“ nach einer biologischen Grundausbildung auf dem Ingenieurwesen und der Verfahrenstechnik liegt. Durch die Verknüpfung von Lebenswissenschaften und Ingenieurwesen als Kernkompetenzen der TU Braunschweig wird die Exzellenz der Ausbildung gewährleistet. Zusätzlich hebt sich der Studiengang durch den einer Technischen Universität angemessenen ingenieurwissenschaftlichen Anteil deutlich von der Vielzahl der Studiengänge mit rein-biologischem Profil ab und bewahrt somit Individualität und Einzigartigkeit.

Zusätzlich zum Studiengang Biotechnologie werden an der TU Braunschweig die Studiengänge Biologie und Bioingenieurwesen angeboten, die sich durch abweichende Schwerpunkte von der Biotechnologie abgrenzen. So wird an der TU Braunschweig vom Maschinenbau mit der Vertiefung Verfahrenstechnik bis in die reine Biologie jedes Fach einzeln angeboten. Dies äußert sich auch in einem sehr vielfältigen und umfassenden Lehrangebot. Außerdem ist die Kommunikation zwischen den Studierenden der drei Studiengänge und den Fachgruppen ausgesprochen gut. Dadurch wird sichergestellt, dass die Studierendenvertreter bei fächerübergreifenden Problemen einen gemeinsamen Standpunkt besitzen und so Schwierigkeiten zusammen ausräumen können.

Besonders hervorzuheben ist auch die hervorragende Kommunikation zwischen den Biotechnologie-Studenten und Professoren, die aktiv durch die Struktur des Studiengangs unterstützt wird. Bereits zu Beginn des Studiums bekommen die Studenten Mentoren aus den Reihen der Professoren des Bereichs Biotechnologie zugewiesen, die sie schon in der Orientierungsphase kennenlernen. Der Kontakt wird durch regelmäßige Treffen der Mentorengruppen, die sich aus Studierenden aller Semester zusammensetzen, intensiviert. Zusätzlich haben die Studierenden die Möglichkeit in persönlichen Gesprächen mit ihren Mentoren eine kompetente Beratung zu Studienangelegenheiten und ihrem beruflichen Werdegang zu erhalten.

Diese hervorragende Betreuung wurde auch von der Reakkreditierungskommission erkannt und gewertschätzt. So ist dem Bewertungsbericht folgendes zu entnehmen: „Die Gutachter betrachten die Studierbarkeit der Studiengänge unter Berücksichtigung der notwendigen Eingangsqualifikationen als gewährleistet. Diese Einschätzung stützt sich nicht zuletzt auf die (in der Antragsdokumentation beschriebene und im Zuge der Gespräche während der Vor-Ort-Begutachtung überprüfte) intensive und individuelle Betreuung der Studierenden durch Lehrende,

Tutoren/-innen und Mentoren/-innen und die Durchführung fachlicher und methodischer Einführungsveranstaltungen.“

Der gute Austausch zwischen Lehrenden und Studierenden setzt sich auch in der Studienkommission fort. Die außergewöhnlich enge Zusammenarbeit fördert schnelle Reaktionen auf auftretende Schwierigkeiten und die laufende strukturelle Optimierung des Studienganges. Allein im letzten Jahr wurde der Workload der einzelnen Module neu berechnet, die Credit Points und der Arbeitsaufwand aufeinander abgestimmt, Module aktualisiert und neugeschaffen. So stimmte im Bachelor-Modul „Organische Chemie“ nach Überarbeitung der Inhalte und Wechsel des Lehrenden der tatsächliche Aufwand nicht mit den erhaltenen Credits überein. Dies wurde in diesem Rahmen umgehend korrigiert. Einzelne Module wurden neu zusammengestellt, um die Aktualität der Studieninhalte zu gewährleisten. Beispiele hierfür sind die zum Sommersemester 2011 eingeführten Mastermodul „Systembiologie“ und „Alternatives Modul“. Als Besonderheit bietet das „Alternative Modul“ im Masterstudiengang die Möglichkeit einer individuellen Studiengestaltung, indem ein Modul nach Beratung und Absprache mit dem Mentor nach eigenen Interessen zusammengestellt werden kann. Dies erhöht die Flexibilität der Studieninhalte und fördert eine eigene Profilbildung. Durch die Beratung des Mentors ist gleichzeitig gewährleistet, dass das zusammengestellte Modul eine sinnvolle Ergänzung des eigenen Profils darstellt. Das „Alternative Modul“ ist als Idee der Studierenden entstanden und in Zusammenarbeit mit dem Studiendekan innerhalb eines Semesters umgesetzt worden.

In enger Zusammenarbeit der Studenten mit den einzelnen Professoren sind detailliert ausgearbeitete und gut strukturierte Stunden-, Praktikums- und Prüfungspläne entstanden. Durch diese wird der in anderen Studiengängen häufig beklagte „Prüfungsstress“ minimiert und ein erfolgreiches Studium in Regelstudienzeit ermöglicht. Alle wichtigen Dokumente wie beispielsweise die Prüfungsordnung, das Modulhandbuch und unterstützende Richtlinien sind online verfügbar und können damit jederzeit von allen Studierenden und Interessierten eingesehen werden. Neben der hervorragenden Kommunikation mit den Professoren liegt es auch an der guten Strukturierung, dass die Abbrecherquote in unserem Studiengang sehr niedrig ausfällt. So liegt beispielsweise die Schwundquote des Jahrgangs 2007 bei 16,1%, welche im Vergleich zur bundesweiten Schwundquote von 39% (Quelle: HIS) sehr niedrig ist.

Momentan sind rund 300 Studenten in den Bachelor- und Masterstudiengängen Biotechnologie eingeschrieben. Durch die geringe Anzahl an Studierenden und die große Anzahl gemeinsamer Praktika besteht ein reger Austausch zwischen den Studenten eines Semester. Der Austausch über Semestergrenzen hinweg wird durch eine Vielzahl gemeinsamer Aktivitäten, wie dem Fachschaftssport, Schlittenfahrten oder einem Glühweinabend mit Bücherbasar gefördert. Zum fachlichen und privaten Austausch der Braunschweiger Biotechnologiestudenten steht ein rege genutztes Forum unter www.biotechs.de, sowie E-Mail-Verteiler für die einzelnen Semester zur Verfügung. Sowohl das Forum als auch die Verteiler wurden von der Fachgruppe eingerichtet, um die Kommunikation zwischen den Semestern zu unterstützen. Abgerundet wird das Angebot durch die Biotechnologische Studenteninitiative (btS) e.V., deren Geschäftsstelle in Braunschweig weitestgehend aus Studierenden der Biotechnologie besteht. Die btS organisiert Vorträge und weitere Veranstaltungen mit Industrievertretern und Wissenschaftlern, die den Studierenden die Möglichkeit zur frühzeitigen beruflichen Orientierung geben.

Das hier aufgezeigte hohe Maß an Kooperation ist nicht nur auf die eigene Universität begrenzt. Durch das intensive Engagement der Professoren und Studenten gibt es eine Vielzahl an Austauschmöglichkeiten mit Universitäten inner- und außerhalb Europas. Innerhalb von Europa gibt es gerade für Biotechnologen Partneruniversitäten in Lund, Prag und Sevilla. Außerhalb Europas gibt es etablierte DAAD-Austauschprogramme mit den Universitäten Waterloo in Kanada und Guadalajara in Mexiko. Ein neues Austauschprogramm mit der University of Rhode Island (U.S.A.) wird gerade aufgebaut. Diese Angebote werden besonders im Master häufig genutzt, darüber hinaus gibt es über die Semester verteilt „Free Mover“, die ihr Auslandsstudium selbst organisieren und frei gestalten.

Der dementsprechend große Erfahrungsschatz über Auslandsaufenthalte wird in dem von der Fachgruppe veranstalteten Auslandsinfoabend an interessierte Studenten weitergegeben. Durch die aktive Unterstützung gelingt es, eine steigende Zahl von Biotechnologen für einen Auslandsaufenthalt zu begeistern. Beispielsweise verbringen aus dem Master Jahrgang 2010/2011 fast 40% der Studenten einen Teil ihres Studiums im Ausland um dort zu studieren, Praktika zu absolvieren oder ihre Masterarbeit zu schreiben. Im Allgemeinen ist ein Auslandsaufenthalt im Master ohne Studienzeitverlängerung möglich, da die im Ausland erbrachten Studienleistungen nach vorheriger Absprache von den Professoren anerkannt werden.

Grundsätzlich wird ein Auslandsaufenthalt im Master stärker gefördert als im Bachelor, da die fachliche Orientierung bereits im Bachelor erfolgt ist und die Studierenden so ihr Profil durch das Auslandstudium ergänzen und schärfen können. Zudem eröffnet der Auslandsaufenthalt gerade für Masterstudenten neue Blickwinkel auf bereits Erlerntes und fördert das umfassende Verständnis und die Eigenständigkeit der Studierenden.

Die Studiengänge Bachelor und Master wurden sorgfältig aufeinander abgestimmt, so dass es zwischen ihnen kaum zu Überschneidungen kommt. Der Inhalt der Module wurde im Rahmen der Studiengangskonzeptionierung genau definiert und im Modulkatalog festgehalten. So liegt der Schwerpunkt, abgesehen von den Vertiefungsbereichen, im Bachelor auf den Grundlagen der Chemie und Biologie, während im Master tieferes verfahrenstechnisches Verständnis gefördert wird. Die Vermittlung grundlegender naturwissenschaftlicher Konzepte, sowohl im theoretischen als auch im praktischen Bereich ist für eine exzellente Ausbildung unabkömmlich. Daher wird in beiden Studiengängen für fast alle Module ein Praktikum verpflichtend angeboten. Ein Biotechnologe der in Braunschweig Bachelor und Master studiert hat, stand im Laufe seiner Ausbildung ohne Abschlussarbeiten je nach Vertiefung ungefähr 45 Wochen im Labor. Durch den hohen Praxisanteil kann das theoretische Wissen gefestigt und die gelernten Methoden greifbar gemacht werden. Die Praktika sind meist auf 5 Semesterwochenstunden ausgelegt und werden entsprechend als 2-wöchige Blockveranstaltung angeboten. Die zeitliche Koordination von Praktika, Vorlesungen und Seminaren wird dadurch ermöglicht, dass Vorlesungen in der Regel außerhalb der Praktikums-Kernzeit zwischen 10:00 bis 16:00 Uhr stattfinden. Zudem sorgt ein sorgfältig abgestimmter Praktikumsplan dafür, dass für jeden Studenten ein Praktikumsplatz zur Verfügung steht und es nicht zu Überschneidungen von verschiedenen Praktika kommt. Dadurch ist ein Studieren in der Regelstudienzeit gewährleistet.

Ein hoher Pflichtanteil im Bachelor sorgt dafür, dass jedem Studenten die wichtigen Grundlagen vermittelt werden. Trotzdem ist durch die Wahl von einer der drei Vertiefungsrichtungen im vierten Bachelor-Semester ein individualisiertes Studieren möglich. Dieses Angebot wird durch Veranstaltungen zu überfachlichen Qualifikationen ergänzt, die individuell gewählt werden können und die die Studierenden unterstützen, wichtige Kompetenzen wie Sprachkenntnisse, Kenntnisse in fachfremde Gebiete, wie z.B. Wirtschaftswissenschaften, und Soft Skills zu erlangen. Dies unterstützt auch die persönliche Weiterentwicklung der Studierenden.

Das Bachelorstudium wird durch das Anfertigen einer Projektarbeit in Form einer theoretischen Ausarbeitung eines Themas und einer praktisch orientierten Bachelorarbeit abgeschlossen. Die Projektarbeit und die Bachelorarbeit vermitteln den Studenten die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens. Im Projektmodul lernen die Studierenden den Umgang mit Literaturdatenbanken, wissenschaftlicher Literatur und dem Verfassen eines wissenschaftlichen Textes. Während der Bachelorarbeit wird ein Forschungsprojekt selbstständig bearbeitet, wodurch die Studierenden lernen ihr Projekt zu strukturieren, ihre Arbeit einzuteilen und im Anschluss ihre Ergebnisse angemessen zu präsentieren. Die Bachelorarbeit ist ein sehr wichtiger Teil der Ausbildung, da hier das selbstständige und eigenverantwortliche Arbeiten der Studenten gefördert und gefordert wird.

Nach der grundständigen und breiten Ausbildung im Bachelor werden im Master die individuellen Interessen und die Wissenschaft in den Mittelpunkt gestellt. Es ist möglich ein eigenes Studienprofil zu entwickeln, da der Wahlpflichtbereich den größten Teil des Studiums darstellt und in den

einzelnen Vertiefungsbereichen nochmals eine Vielzahl von Wahlmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Im Wahlpflichtbereich Bioprozesstechnik können beispielsweise aus den zehn möglichen Modulen drei ausgewählt werden, wobei das bereits beschriebene „Alternative Modul“ eine erweiterte Möglichkeit zur Profilbildung darstellt.

Zudem sind viele individuelle und längere Praktika (meist drei bis vier Wochen) vorgesehen, die nicht mehr als Saalpraktika sondern als Projektarbeiten in den einzelnen Arbeitsgruppen angeboten werden. Auch werden die exzellenten außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Braunschweig wie das Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung (HZI) verstärkt in die Ausbildung einbezogen. So finden die Praktika der Module Strukturbiologie, Infektionsbiologie und Zellbiologie des Blutes am HZI statt. Außerdem lesen Professoren des HZI und des Johann Heinrich von Thünen-Instituts Veranstaltungen sowohl im Pflicht- als auch im Vertiefungsbereich. Dadurch erhalten die Studierenden früh Einblicke in die Arbeit der großen Forschungseinrichtungen der Umgebung und können so Kontakte knüpfen.

Das 6-wöchige „Forschungspraktikum“ und die Masterarbeit sind für die Studenten äußerst flexibel zu gestalten und können auch individuell in der Industrie oder im Ausland durchgeführt werden. Die Berufsorientierung der Studierenden wird durch Berufsvorbereitungsmodule im Bachelor und Master unterstützt. In dessen Rahmen halten nicht nur Vertreter aus der biotechnologischen Industrie und Forschung Vorträge zu Berufsperspektiven, sondern auch Patentanwälte und Firmengründer. Außerdem wird eine Exkursion zu einem biotechnologischen Unternehmen für Master-Studenten angeboten, die ihnen eine Vorstellung über die berufliche Praxis vermittelt.

Das angenehme Klima, der rege Austausch der Studierenden untereinander und mit den Professoren, die gründlich durchdachte Strukturierung und die hervorragende theoretische und praktische Ausbildung sind der Grund für die gute Studierbarkeit beider Studiengänge. Auch die Umstellung von Diplom- auf Bachelor- und Masterstudiengänge führte nicht zu der Unzufriedenheit, wie sie in anderen Studiengängen herrscht, sondern wurde zur Modernisierung der Studieninhalte genutzt. Es besteht seit langem eine große, anhaltende Zufriedenheit mit dem Studiengang, in dem die Studierenden die Möglichkeit haben, ein eigenes Profil auszubilden und ihre Persönlichkeit zu entwickeln. Die hervorragende Ausbildung in Braunschweig mit all den weiter oben genannten Punkten wurde in diesem Jahr durch die Reakkreditierung der Studiengänge „ohne Auflagen“ erneut bestätigt.

Abschließend lässt sich feststellen, dass an der TU Braunschweig ein exzellenter, hervorragend konzeptionierter, konsekutiver Bachelor/Master Biotechnologiestudiengang angeboten wird. Der hohe Praxisanteil, die enge Zusammenarbeit mit den regionalen Großforschungseinrichtungen und der außergewöhnlich gute Austausch zwischen Studierenden und Professoren machen den interdisziplinären Studiengang Biotechnologie deutschlandweit einzigartig. Die Studenten erhalten neben anwendungsbezogenen Kompetenzen einen tiefen Einblick in die aktuelle Forschung, sodass sie nach Abschluss des Studiums alle wichtigen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Karriere in Industrie und Forschung mitbringen.

Für die Fachgruppe Biotechnologie

Johannes Rebelein