

Beschluss zur Akkreditierung

des Studiengangs

▪ „Bio- und Nanotechnologien“ (B.Sc.)

an der Fachhochschule Südwestfalen, Standort Iserlohn

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 54. Sitzung vom 17./18.02.2014 und im Umlaufverfahren vom 11.04.2014 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Der Studiengang „Bio- und Nanotechnologien“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der **Fachhochschule Südwestfalen** wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) mit Auflagen akkreditiert.

Der Studiengang entspricht grundsätzlich den Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen, den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse in der aktuell gültigen Fassung. Die im Verfahren festgestellten Mängel sind durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

2. Die Akkreditierung wird mit den unten genannten Auflagen verbunden. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 31.01.2015** anzuzeigen.
3. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß den Beschlüssen der Akkreditierungskommission vom 31.08.2012, 11.09.2012 und 17./18.02.2014 **gültig bis zum 30.09.2018**.

Auflagen:

1. Die Hochschule muss ein überarbeitetes Modulhandbuch vorlegen, in dem die geforderten Prüfungsleistungen pro Modul transparent beschrieben werden. Das Modulhandbuch muss entsprechend der Prüfungsordnung genaue Angaben zur Prüfungsart sowie Umfang und Dauer der Prüfung enthalten. Die Hochschule muss dafür Sorge tragen, dass zu Beginn jedes Semesters die konkrete Prüfungsform feststeht und dies für die Studierenden transparent dokumentiert wird.
2. Die wesentlichen Grundsätze der wechselseitigen Anerkennung („Lissabon-Konvention“) sind in der Weise in hochschulrechtlichen Vorschriften zu dokumentieren, dass Transparenz für die Studierenden gewährleistet ist.
3. Die Hochschule muss für die Dauer des Akkreditierungszeitraums sicherstellen, dass ein adäquates Lehrangebot in der Physik vorgehalten wird. Die personellen Maßnahmen der Hochschule, die dazu ergriffen werden sollen, müssen genauer beschrieben werden.

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 10.12.2010.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs werden die folgenden **Empfehlungen** gegeben:

1. Mittelfristig sollte mit einer entsprechenden Berufungspolitik die Verzahnung der Bio- und Nanotechnologie gestärkt werden.
2. Insbesondere die Inhalte der Wahlmodule in der Chemie erscheinen überdimensioniert (z. B. Module Organische Schichten 1 und 2) und sollten reduziert bzw. in andere Module integriert werden.
3. Das Wahlpflichtfach „Arbeitsschutz“ sollte ein Pflichtmodul werden und dabei Aspekte des Moduls „Umweltchemie“ enthalten.

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

Präambel

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

Aufgrund des Datums des Vertragsabschlusses erfolgt die Begutachtung der Studiengänge unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 10.12.2010.

Die Akkreditierungskommission hat auf der 48. Sitzung am 20./21. August 2012 beschlossen, das Akkreditierungsverfahren für den Studiengang auszusetzen, da die in den „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) genannten Qualitätsanforderungen für die Akkreditierung von Studiengängen nicht erfüllt wurden, die Akkreditierungskommission jedoch davon ausging, dass die im Verfahren festgestellten Mängel voraussichtlich innerhalb von 18 Monaten behebbar sind. Die Hochschule legte im September 2013 überarbeitete Antragsunterlagen vor und beantragte damit die Wiederaufnahme des Akkreditierungsverfahrens. Die überarbeiteten Antragsunterlagen sind Grundlage für dieses Gutachten.

Die Bewertung des Studiengangs erfolgte im schriftlichen Verfahren, da die Gutachterinnen und Gutachter eine erneute Begehung der Hochschule für sachlich nicht notwendig halten.

1. Profil und Ziele des Studiengangs

Die Hochschule betont im Antrag, dass sie auf eine intensive Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft Wert legt und diese sich im Studienangebot widerspiegelt. Die **Leitidee** zur erfolgreichen Einrichtung des Studiengangs „Bio- und Nanotechnologien“ an der Fachhochschule Südwestfalen im Fachbereich Informatik und Naturwissenschaften bestand darin, die im Bereich dieser beiden Schlüsseltechnologien tätigen Unternehmen durch Bereitstellung adäquat, praxisorientiert und dennoch wissenschaftlich fundiert ausgebildeter Absolventen sowie durch Kooperation in der anwendungsnahe Forschung und Entwicklung zu unterstützen. Der Studiengang bündelt die beiden Disziplinen, indem er die am Standort Iserlohn vorhandene naturwissenschaftliche Kompetenz in Biotechnologie und chemischer Nanotechnologie zusammenfasst.

Die fachlichen **Qualifikationsziele** des zu reakkreditierenden Bachelorstudienganges „Bio- und Nanotechnologien“ bestehen in der Vermittlung eines breiten, fundierten und disziplinenübergreifenden technologisch-naturwissenschaftlichen Wissens. Hintergrund dieses Konzeptes ist der Umstand, dass Bio- und Nanotechnologien als Zukunfts- bzw. Schlüsseltechnologien angesehen werden, denen für die Zukunftsfähigkeit des Industriestandortes Deutschland eine besondere, prägende Bedeutung zugemessen wird. Der Studiengang soll sich an eine studentische Klientel mit ausgeprägten biologischen und chemischen Neigungen richten.

Das Konzept der **Kombination von Bio- und Nanotechnologie** in einem Fachhochschulstudiengang ist nach Angaben der Hochschule bundesweit einzigartig. Hierbei steht insbesondere die Vermittlung der Kompetenz im Vordergrund, geistig flexibel über Fächergrenzen hinweg in komplexe Sachverhalte einzudringen. Hierzu wird im Studium laut Antrag bewusst auf die Polarität entfernter Inhalte aufgebaut. Die Studierenden sollen sowohl in der Biotechnologie als auch in der Nanotechnologie über fundierte Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen. Sie erwerben zudem die Kompetenz, Schnittmengen zwischen unterschiedlichen Disziplinen zu bilden. Der zu reakkreditierende Studiengang kombiniert somit inhaltlich die Bereiche Biotechnologie und Nanotechnologie und beinhaltet auch deren Vereinigungsmenge. Im Rahmen der Wahlpflichtveranstaltungen

wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben, entsprechend ihrer Neigungen Schwerpunkte zu setzen.

Als **Qualifikationsziel** erhebt der Studiengang insofern den unmissverständlichen Anspruch, Absolventen bereitzustellen, die in beiden Technologien erfolgreich einsatzfähig sind. Die Studierenden haben die Möglichkeit, sich zunächst über die Pflichtmodule einen Eindruck vom Wesen der Biotechnologie und der Nanotechnologie zu verschaffen, um dann im vierten und fünften Fachsemester über Wahlpflichtfächer ihre individuellen Schwerpunkte zu setzen. Es entfällt der Zwang, sich zu Beginn des Studiums definitiv auf einen der Bereiche zu fokussieren.

Der frühere Diplomstudiengang „Bio- und Nanotechnologien“ zeichnete sich durch einen hohen **Nachfrage der Studierenden** – auch bundesweit – aus, nur etwa die Hälfte der Studierenden kam aus der Region.

Die angestrebten **überfachlichen Qualifikationsziele**, welche die Studierenden zu zivilgesellschaftlichem Engagement befähigen und zu deren Persönlichkeitsentwicklung beitragen, sind laut Antrag: analytische Fähigkeiten, Methodenkompetenz, Systemkompetenz, Synthesefähigkeit, Wissen um Definitions- und Anwendungsgrenzen, sprachliche und allgemeine intellektuelle Fähigkeiten, Kreativität und Flexibilität in der Anwendung von Kenntnissen und Methoden, Recherche- und Arbeitstechniken, Fähigkeit zur Reflexion des eigenen Handelns und Verhaltens, Bereitschaft zu kontinuierlichem Lernen und zur Weiterbildung, Fähigkeit zur Dokumentation wissenschaftlich-technischer Zusammenhänge sowie Kompetenz zur Bewertung ethischer Aspekte. Diese Schlüsselqualifikationen werden laut Antrag vom Ansatz her in allen curricularen Elementen des Studiums gezielt gefördert und gefordert.

Die informellen **Absolventenbefragungen** im Juni und Dezember 2012 ergaben, dass die Absolventinnen und Absolventen sehr häufig in einen Master-Studiengang (meist an Universitäten), teilweise mit anschließender Promotion, wechseln.

Den Absolventen wird aufgrund der naturwissenschaftlichen Ausrichtung des Studienganges der **akademische Grad** „Bachelor of Science (B.Sc.)“ verliehen.

Eine zwingende **internationale Ausrichtung** des Curriculums ist zunächst nicht vorgesehen. Die Bachelorprüfungsordnung des Studienganges sieht jedoch die Verleihung von Doppelabschlüssen bei Kooperation mit ausländischen Hochschulen vor. Ein eigenständiger Auslandsaufenthalt ist bevorzugt im fünften Semester vorgesehen, um die praktische Durchführung der anschließenden Bachelorarbeit im sechsten Semester ebenfalls im Ausland zu ermöglichen. Ferner besteht die Möglichkeit eines fakultativen Praxissemesters – auch im Ausland. Dieses kann nach dem fünften Semester angetreten werden. Die Studierenden werden ggf. von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Akademischen Auslandsamtes betreut.

Als **Voraussetzung für die Aufnahme** des Studiums im Studiengang Bio- und Nanotechnologien wird die Fachhochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung (Qualifikation gemäß § 49 HG NRW) gefordert. Sie kann durch einen Hochschulzugang als in der beruflichen Bildung Qualifizierte/r ersetzt werden. Die Ableistung eines Betriebspraktikums als formale Zugangsvoraussetzung wird nicht für erforderlich gehalten.

Die **Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen** wird in § 7 der Prüfungsordnung geregelt. Die Hochschulleitung hat bestätigt, dass die Vorgaben der Lissabon-Konvention Anwendung finden. Zugangsvoraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die Fachhochschulreife als Regelzugangspfad. Da diese Bewerber häufig vertiefte Kenntnisse, die für das Curriculum des Studienganges relevant sind, insbesondere instrumentale Kompetenzen, mitbringen, hat der Fachbereich Informatik und Naturwissenschaften 2012 mit fünf Berufskollegs (Hilden, Kartäuser Wall Köln, Olsberg, Naturwissenschaftliches Technikum Dr. Künkele, Rheinische Akademie Köln) einen Kooperationsvertrag geschlossen, der die Anerkennung solcher Vorleistungen regelt.

Die **Zusammensetzung der Studierendenschaft** ist wie folgt: Im WS 2012/13 gibt es im Studiengang insgesamt 358 Studierende, davon 219 (61,17 %) männlich und 139 (38,83 %) weiblich. 16 (4,47 %) Studierende sind ausländischer Herkunft, davon 10 männlich und 6 weiblich. Von 120 Studierenden im ersten Fachsemester hatten 88 (73,37 %) die allgemeine Hochschulreife und 32 (26,67 %) die Fachhochschulreife.

Die Chancengleichheit und die Herstellung von **Geschlechtergerechtigkeit** werden an der Fachhochschule Südwestfalen als Querschnittsaufgabe betrachtet. Die Gleichstellung der Geschlechter ist laut Antrag ein integrativer Bestandteil der Personalentwicklung, der Ressourcenverteilung sowie in Studium/Lehre und Forschung. Sie ist an der Fachhochschule Südwestfalen institutionalisiert durch die Gleichstellungsbeauftragte und ihre Stellvertreterin sowie durch die Gleichstellungskommission. Die Vereinbarkeit von Studium und Familie bzw. Beruf und Familie stellt in diesem Zusammenhang ein wichtiges Element dar. Es gibt eine Reihe von Maßnahmen und Projekten, z. B. Maßnahmen für Schülerinnen unterschiedlicher Jahrgangsstufen zur Erhöhung des Anteils an weiblichen Studierenden, Unterstützung von Maßnahmen zur Begleitung und Förderung von Studentinnen beim Übergang von der Hochschule in den Beruf – Karriereförderung. Die Fachhochschule Südwestfalen verfügt über ein Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit. Im Studiengang „Bio- und Nanotechnologien“ sind rund 38% der Studierenden weiblich, ein Anteil, der laut Antrag weit über jenen in anderen Studiengängen der Hochschule hinausgeht.

Bewertung

Der Studiengang Bio- und Nanotechnologien kombiniert zwei Gebiete, Biotechnologie und Nanotechnologie, die in jüngerer Zeit sich immer mehr zu verzahnen beginnen. In beiden Gebieten hat der Standort Iserlohn seine Stärken, der Studiengang greift diese auf. So wie er angelegt ist, werden Studierende mit beiden Wissensfeldern in Kontakt gebracht. Das Fach Bionanotechnologie ist ein erster Schritt in die richtige Richtung, um die in der Wissenschaft festzustellende engere Verzahnung auch im Lehrbereich umzusetzen. Mittelfristig sollte mit einer entsprechenden Berufungspolitik diese Verzahnung gestärkt werden [**Monitum 1**]. Der zu akkreditierende Studiengang fördert die Stärken des Standortes Iserlohn. In Deutschland gibt es nach Einschätzung der Gutachter nur wenige Studiengänge, meistens Masterstudiengänge, die in die gleiche Richtung zielen.

Die Ziele des Studienganges sind in den überarbeiteten Antragsunterlagen nun hinreichend definiert. Die Biotechnologien haben an Gewicht gewonnen: Ihr Anteil rechtfertigt nun den Namen des Studienganges. Die Studieninhalte in Richtung Nanotechnologien entwickeln sich in die richtige Richtung. Die Nanotechnologieschiene sollte sich kontinuierlich der wissenschaftlichen Entwicklung anpassen. Bei einer klugen Berufungspolitik der Hochschule wird es ihr möglich sein, mit der wissenschaftlichen Entwicklung Schritt zu halten.

Die Zugangsvoraussetzungen für den Bachelorstudiengang können auf der Webseite der Hochschule eingesehen werden. Die Seite http://www4.fh-swf.de/de/home/studieninteressierte/studienangebote/stg_is/bionano/studiengangsbeschreibung_9/index.php beschreibt den Studiengang adäquat. Die Nutzerfreundlichkeit der Webseite sollte jedoch optimiert werden, weil man im laufenden Text immer noch auf einen Link zur PO von 2009 verwiesen wird. Allerdings ist die aktuelle Ordnung von 2013 ebenfalls auf der Homepage zu finden, wenn man die richtige Rubrik wählt. Dies sollte im Hinblick auf die Transparenz für Studierende korrigiert werden. Auf der genannten Webseite sind auch die Studienpläne und das Modulhandbuch zu finden. Die Webseiten beinhalten die notwendigen Informationen.

Da die Zugangsvoraussetzung durch das Hochschulgesetz geregelt ist, wird keine Auswahlsetzung benötigt.

Die Konzepte und das Handeln der Hochschule zur Erreichung der Geschlechtergerechtigkeit und der Chancengleichheit scheinen den Erfordernissen zu entsprechen.

2. Qualität des Curriculums

Im Antrag wird ausgeführt, dass es **Ziel** des Bachelorstudienganges Bio- und Nanotechnologien ist, vertiefte Kenntnisse aus den Bereichen Biologie und Biotechnologie mit solchen aus den Bereichen Nano- und Oberflächentechnologie zusammen zu führen. Das Curriculum ist so gestaltet, dass die Studierenden sowohl Kenntnisse der naturwissenschaftlichen Grundlagen als auch anwendungsorientierte Kompetenzen erwerben sollen.

Der **Studienverlauf** stellt sich wie folgt dar:

Zu **Beginn des Studiums** werden vor allem naturwissenschaftliche Grundlagen vermittelt, wobei die Breite der Wissensvermittlung im Vordergrund steht. Ziel in dieser Phase ist es auch, die Studierenden auf gleiches Niveau zu bringen. Um die naturwissenschaftlichen Grundkenntnisse zu verbreitern und anzugleichen, besuchen die Studierenden die Module Allgemeine Chemie; Physik I und II; Mathematik I und II; Humanbiologie; Werkstoffe; Physikalische Chemie I und II; Mikrobiologie; Organische Chemie; Informatik.

Ab dem **dritten Fachsemester** kommen Module hinzu, die stärker auf die speziellen Themen des Studienganges ausgerichtet sind (Instrumentelle Analytik; Laborautomatisierung; Verfahrenstechnik/Bioprosesstechnik; Bio- und Medizinphysik; Makromolekulare Chemie; Biochemie; Elektronik, Sensoren und Regler; Physikalische Effekte an Nanostrukturen; Biomaterialien; Nanomaterialien; Mikro- und Nanoanalytik, Korrosionsanalytik und -schutz; Bionanotechnologie). Um stärker instrumentelle Kompetenzen zu vermitteln, sind im dritten Fachsemester außerdem sehr viele Praktika eingeplant. Zudem werden durch Seminare als Pflichtveranstaltungen die kommunikativen Kompetenzen der Studierenden gestärkt.

Im **vierten bis sechsten Fachsemester** ist den Studierenden Gelegenheit gegeben, sich um individuelle Profilbildung zu bemühen; sie wählen im vierten und fünften Fachsemester jeweils zwei und im sechsten Fachsemester ein Wahlpflichtfach aus einem Katalog aus. In den Wahlpflichtfächern sollen die Studierenden nicht nur Gelegenheit haben, eigenen fachlich-inhaltlichen Neigungen nachzugehen, sie sollen auch verstärkt die Betrachtung von Systemen in ihrer Gesamtheit lernen.

Die Dozenten sollen zudem den rein fachlichen Stoff in einen aktuellen gesellschaftlichen und ethischen Zusammenhang stellen. Dies geschieht unter anderem durch seminaristische Vorlesungseinschübe sowie im Wahlmodul Technik und Ethik und durch interdisziplinäre Tagungen (beispielsweise „Technik für die Gesundheit – Innovation ohne Ethik“ im April 2013).

Im **sechsten Fachsemester** sollen die Studierenden im Rahmen eines Projektes und der darauf folgenden Anfertigung der Abschlussarbeit eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten üben. Dadurch, dass im sechsten Fachsemester keine Pflichtlehrveranstaltungen mehr eingeplant sind, kann es als Mobilitätsfenster genutzt werden.

Die zeitliche Anordnung der **Module**, die Kontaktzeiten in SWS und die Verteilung der **Credits** sind graphisch im Studienverlaufsplan wiedergegeben. Die Anzahl der pro Semester erworbenen Credits variiert, was der Tatsache geschuldet ist, dass die beiden zentralen Module Verfahrenstechnik/Bioprosesstechnik und Nanomaterialien sich jeweils über zwei Semester erstrecken und die Credits erst nach der abschließenden Prüfung erteilt werden. Die Credits werden bezogen auf einen Workload von 30 Stunden pro Credit vergeben. Die Modulbeschreibungen sind in Form des Modulhandbuches veröffentlicht im Intranet der Hochschule. Änderungen werden ebenfalls auf diesem Wege veröffentlicht. Der Dekan als Verantwortlicher aktualisiert jeweils in Rücksprache mit den Modulverantwortlichen zu Beginn eines Semesters das Modulhandbuch.

Unterstützende Maßnahmen für Studierende existieren wie folgt: Um Startproblemen entgegenzuwirken, wurde ein Mathematikvorkurs etabliert, welchen die Studienanfänger im September besuchen sollen. Zusätzlich steht ab dem 01.09.2013 ein Studierenden-Coach den Studierenden für intensive Beratungen zur Verfügung, um diese gerade bei den Anfangsschwierigkeiten zu unterstützen. Des Weiteren wird ab dem Wintersemester 2013/2014 wieder eine Schreibwerkstatt angeboten und es gibt ein geplantes Projekt „Schulbildungsverbesserungsmaßnahme“, um grundlegende Techniken und Methoden für eigenständiges und teamorientiertes Lernen zu vermitteln.

Gegenüber der **Erstakkreditierung** des BA wurde der Wahlpflichtbereich gestärkt im Sinne einer intensiveren Beschäftigung mit ausgewählten Themen der Wahlpflichtmodule, deren Angebotsvielfalt fokussiert, d.h. reduziert wurde. Die Anzahl der zu belegenden Wahlpflichtmodule wurde dabei nicht verändert, sehr wohl aber die Anzahl der angebotenen Wahlpflichtfächer, die von ehemals 26 auf 21 konzentriert wurden. Die Vermittlung systemischer Kompetenzen wurde ebenfalls gestärkt durch die Aufnahme des neuen Pflichtfaches Physikalische Effekte an Nanostrukturen und eine stärkere Fokussierung erreicht durch den Ersatz der beiden Module Mikro- und Nanoanalytik sowie Grundlagen der Korrosion und des Korrosionsschutzes.

Die Zahl der **abgeprüften Module** wurde von 33 in der erstakkreditierten Form des Studienganges auf jetzt 29 Module reduziert. Durch die Verlagerung von Lehrveranstaltungen aus dem sechsten Fachsemester in frühere Fachsemester wurde die Durchführung eines Praxissemesters vereinfacht.

Der Studiengang bietet **Mobilitätsfenster**. Insbesondere nach dem ersten oder zweiten Semester ist ein zeitweiliger Wechsel an eine andere Hochschule möglich und für maximal zwei Semester sinnvoll.

Bewertung

Der Studiengang ist inhaltlich jetzt so verändert worden, dass er gegenüber dem Antrag vom Januar 2012 deutlich besser strukturiert ist und nun auch die Verzahnung der beiden Teilgebiete Biotechnologie und Nanotechnologie abbildet.

Das Modul „Bio- und Nanotechnologie“ ist im Studienplan als Pflichtfach aufgenommen. Das Modul „Grundlagen der Datenverarbeitung“ wurde überarbeitet und wird nun in zwei Lehreinheiten „Informatik“ und „Laborautomatisierung“ unterrichtet. Besonders die Einführung der „Laborautomatisierung“ ist eine wichtige Neuerung in diesem Modul. Das Modul „Physikalische Effekte an Nanostrukturen“ bleibt als Pflichtfach erhalten. Das Modul „Nanomaterialien“ wurde vollständig überarbeitet und gibt jetzt einen Überblick über Herstellverfahren, Charakterisierung und Anwendung von Nanomaterialien. Das Angebot der Wahlfächer wurde von 27 auf 21 reduziert, nicht nachgefragte Module wurden dabei gestrichen, andere inhaltlich überarbeitet. Die Umorganisation des Praxissemesters und das Ausweisen zweier getrennter Studienpläne inklusive der Diploma Supplements für das 6-semesterige und das 7-semesterige Studium sind sehr gut nachvollziehbar und gelungen. Ein Mobilitätsfenster ist vorgesehen und besonders in Form des Praxissemesters (das auch im Ausland durchgeführt werden kann) sehr gut in das Curriculum eingebunden.

Auch wenn die Gutachter grundsätzlich der Ansicht sind, dass die Pflichtmodule alle sinnvoll sind, erscheinen die Wahlpflichtmodule teilweise als nach wie vor überfrachtet. Insbesondere Inhalte aus der Chemie erscheinen überdimensioniert (z. B. Module Organische Schichten 1 und 2) und sollten reduziert bzw. in andere Module integriert werden **[Monitum 2]**.

Die Zahl der Prüfungen wurde von 33 auf 29 gesenkt, was sicher zu einer besseren Studierbarkeit beiträgt.

Das Modulhandbuch wurde überarbeitet und ist den Studierenden im Internet zugänglich, eine regelmäßige Aktualisierung ist durch den Dekan zugesagt. Allerdings fehlen nach wie vor bei einigen Modulen genaue Angaben zur Prüfungsart, und generell fehlen Angaben zu Umfang und Dauer der Prüfungen, obwohl das bei der ersten Begutachtung gefordert wurde. Dieser Punkt ist daher von der Hochschule nicht zufriedenstellend korrigiert worden. Die Hochschule muss ein überarbeitetes Modulhandbuch vorlegen, in dem die geforderten Prüfungsleistungen pro Modul transparent beschrieben werden **[Monitum 3]**.

Insgesamt ist das überarbeitete Curriculum deutlich verbessert, die noch vorhandenen Schwachstellen können durch Auflagen korrigiert werden.

3. Studierbarkeit des Studiengangs

Für den Studiengang ist ein Studiengangskoordinator benannt, der auch die Studiengangsbezogene Beratung der Studierenden übernimmt. Dazu werden Sprechzeiten eingerichtet. Darüber hinaus sind die Modulverantwortlichen, das Studierenden-Servicebüro, das Dekanat und der Studierenden-Coach weitere Anlaufstellen für die Beratung der Studierenden. Die jeweiligen Modulverantwortlichen sind im Modulhandbuch genannt. Alle Lehrenden bieten eine wöchentlich fixierte Beratungsstunde an, die im Internet auf der Fachbereichsseite für die Studierenden ausgewiesen wird.

Es findet eine Einführungsveranstaltung vor Semesterbeginn statt. Hier erhalten Studierende vor dem ersten Semester generelle Informationen zum Studiengang und der Hochschule. Zum anderen werden die umfangreichen Informations- und Beratungsangebote angesprochen bzw. vorgestellt, in der Regel direkt durch die jeweiligen Ansprechpartner. Außerdem gibt es Informationsveranstaltungen mit Hinblick auf die Wahlpflichtmodule und ihre Auswahl und mit Hinblick auf die Möglichkeit zur Durchführung eines Praxissemesters.

Außerdem wird jährlich ein öffentlicher Infotag veranstaltet, an dem interessierte Schülerinnen und Schüler an Informationsgesprächen und Experimenten in den Laboren teilnehmen können.

Die **Abstimmung der Lehrangebote** (sowohl inhaltlich als auch organisatorisch) wird, geleitet vom Dekan des Fachbereiches Informatik und Naturwissenschaften, in Einzel- und Gruppengesprächen mit den Lehrenden vorgenommen. Die Lehrinhalte der einzelnen Module werden laut Antrag unter den Lehrenden dahingehend überprüft, ob die notwendigen Voraussetzungen in vorhergehenden Veranstaltungen geschaffen werden und ob thematische Überschneidungen sinnvoll und ergänzend in den jeweiligen Modulen vorkommen. Dieser Prozess wird in einem Turnus von drei Jahren wiederholt, bei Bedarf auch in kürzeren Abständen.

Im Studiengang sind verschiedene **Lehr- und Lernformen** vorgesehen, z. B. seminaristischer Unterricht oder Gruppenarbeit. Sie sind jeweils im Modulhandbuch aufgeführt und werden zu Beginn der jeweiligen Module am Semesterbeginn von den Dozenten vorgestellt. Im Rahmen der Module Humanbiologie im ersten und Mikrobiologie im zweiten Semester wird den Studierenden zudem ein Überblick in unterschiedliche Lerntechniken gegeben. Praktische Erfahrungen können die Studierenden in Laborpraktika sammeln. Entsprechende Lehrveranstaltungen werden als Blockveranstaltungen durchgeführt, dass sie zeitlich nicht mit anderen Lehrveranstaltungen überschneiden. Als weiteres Praxiselement ist ein fakultatives Praxissemester im 6. Semester vorgesehen.

Ob die Kreditpunktvergabe dem Arbeitsaufwand der Studierenden entspricht, wird im Rahmen der **Erhebung des Workloads** überprüft.

Jedes Modul wird mit einer **Modulprüfung** abgeprüft. Die Auswahl, welche Prüfungsform adäquat zum Erreichen der zu erwerbenden Kompetenzen ist, wird von jedem Modulverantwortlichen entschieden. Die jeweilige Prüfungsform wird im Modulhandbuch vor Semesterbeginn verbindlich

festgelegt. Die am häufigsten verwendete Prüfungsform ist die schriftliche Prüfung. In Modulen, in denen Ausarbeitungen der Studierenden und Seminarvorträge Bestandteil der Leistungskontrolle sind, fließen diese Leistungen in die Note mit ein. Zudem gibt es laut Antrag Module, in denen mittels Übungen eine kontinuierliche Mitarbeit der Studierenden gefordert und bewertet wird. Dadurch sollen die Studierenden unterschiedliche Prüfungsformen kennenlernen.

Die Prüfungen finden zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit in definierten Prüfungszeiträumen statt. Die Zeiträume werden vom Prüfungsausschuss festgesetzt. Die Prüfungen für jedes Modul werden einmal pro Semester angeboten. Durch entsprechende Planung der Prüfungen durch den Stundenplaner wird eine zeitliche Überschneidung von Prüfungen organisatorisch ausgeschlossen. Wiederholungsprüfungen werden für jedes Modul in jedem Semester angeboten.

Für Studierende oder Studieninteressierte mit Behinderungen oder chronischen Erkrankungen steht eine Ansprechpartnerin der Hochschulverwaltung zur Verfügung. In der Prüfungsorganisation ist ein **Nachteilsausgleich für Studierende** mit einer chronischen Krankheit oder einer Behinderung im Sinne von § 2 Absatz 1 SGB IX vorgesehen. Eine Nachteilsausgleichsregelung wird vom Prüfungsausschuss nach § 4 Abs.1 der Prüfungsordnung auf Antrag hin anhand eines ärztlichen Attests getroffen und dem Studierenden ein Bescheid zur Vorlage bei der jeweiligen Prüfungsaufsicht ausgehändigt.

Die **Prüfungsordnung** wurde, wie in § 64 Abs. 1 HG NRW vorgesehen, nach Überprüfung durch das Präsidium vom Fachbereichsrat erlassen und in den Amtlichen Bekanntmachungen der Fachhochschule Südwestfalen veröffentlicht.

Gemäß den Zahlen zur **Workload** und den ECTS-Punkten zu jedem Modul ist der Studiengang innerhalb der Regelstudienzeit bei einem Arbeitsaufwand von ca. 900 Stunden pro Semester zu bewältigen. Der Anteil der Studierenden, die den Studiengang innerhalb der Regelstudienzeit von sechs Semestern (ohne fakultatives Praxissemester) absolvieren, liegt bei ca. 28 %, nach sieben Semestern bei 45 %, also in Summe beider bei über 70 %.

Die häufigsten Gründe für ein **Überschreiten der Regelstudienzeit** sieht die Hochschule in der Ausübung von Nebentätigkeiten der Studierenden zur Finanzierung des Studiums, in nicht bestandenen Modulprüfungen vorangegangener Semester, vor allem des ersten Semesters, in der schwachen Selbsteinschätzung der Studierenden zu Beginn des Studiums bezüglich der erforderlichen Eigenleistungen. Zur Steigerung des Studienerfolgs gegenüber der vorangegangenen Akkreditierung hat die Fachhochschule Maßnahmen ergriffen. So werden Studierende angehalten, bei Problemen, die innerhalb des Studienverlaufs auftreten, einzelne Dozenten zur Beratung aufzusuchen. Für die Beratung zu Studienbeginn wurde die Stelle eines Studierendencoachs eingerichtet, die zum Wintersemester 2013/2014 besetzt wird. Zusätzlich wurden Tutorien und Vorbereitungskurse für einzelne Fächer eingerichtet.

Die **Noten der Absolventen** sind im Antrag aufgelistet. Das Notenspektrum ist normal verteilt mit einem Schwerpunkt der Abschlussnoten im Bereich 2,3 bis 2,7. Die Endnoten fallen bei vielen Studierenden schlechter aus, als es dem tatsächlichen Kenntnisstand zum Abschluss des Studiums entspricht, da alle Modulnoten vom ersten bis zum letzten Semester in die Endnote einfließen und die Leistungen im ersten Semester häufig schlechter sind als zu einem späteren Zeitpunkt des Studiums.

Bewertung

Die Kriterien hinsichtlich der Studierbarkeit des Studiengangs sind aufgrund der Darstellungen in den überarbeiteten Unterlagen in dem begutachteten Studiengang als überwiegend erfüllt anzusehen. So sind Verantwortliche im Studiengang benannt und es wurde sichergestellt, dass Lehrinhalte inhaltlich und organisatorisch aufeinander abgestimmt werden.

Die Studierenden werden hinsichtlich des Studienganges und spezifischer Fragestellungen informiert und können eine Vielzahl an fachspezifischen und fachübergreifenden Beratungs- und Beratungsangeboten in Anspruch nehmen. Weiterhin gibt es spezielle Beratungsangebote für Studierende mit Behinderung und für Studierende in besonderen Lebenssituationen.

Die Praxisphase als Praxissemester im 6. Studiensemester wird entsprechend mit Leistungspunkten versehen. Der studentische Workload der Lehrveranstaltungen wird im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation regelmäßig überprüft. Zudem wird eine gesonderte Workloaderhebung im ersten Semester durchgeführt, deren Ergebnisse anschließend mit den Studierenden diskutiert werden.

Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen von Hochschulen oder staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden von Amts wegen anerkannt. Außerdem hat die Hochschule Kooperationsvereinbarungen mit Berufskollegs getroffen, die Anerkennungen von Vorleistungen regeln. Unklar bleibt den Gutachtern, ob die Formulierung der Prüfungsordnung, dass gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen von Hochschulen außerhalb des Geltungsbereiches des Grundgesetzes auf Antrag anerkannt werden, den Anforderungen der Lissabon-Konvention tatsächlich entspricht. Die wesentlichen Grundsätze der wechselseitigen Anerkennung – dies sind vor allem die Anerkennung im Regelfall und die Begründungspflicht bei Versagen der Anerkennung – sind in der Weise in hochschulrechtlichen Vorschriften zu dokumentieren, dass Transparenz für die Studierenden gewährleistet ist. Die Hochschule muss daher Dokumente vorlegen, aus denen eindeutig hervorgeht, dass die Anerkennungsregeln der Lissabon-Konvention entsprechen **[Monitum 4]**.

Die Prüfungsdichte wurde im Vergleich zur ersten Begehung reduziert und scheint angemessen. Die Gutachter weisen darauf hin, dass die Ursachen für die angegebenen hohen Durchfallquoten in einigen Prüfungen teilweise unklar sind. Der Eindruck könnte das Resultat einer unzureichenden Datenaufbereitung sein. In jedem Fall sollte die Hochschule die Prüfungsdaten der Kohorten analysieren und ggf. Maßnahmen ergreifen.

Aktuelle Unterlagen zum Studiengang (Prüfungsordnung, Modulhandbuch) sind im Internetauftritt der Hochschule einsehbar.

4. Berufsfeldorientierung

Die Hochschule stellt im Antrag dar, dass es **Ziel** des Bachelorstudienganges ist, eine solide und interdisziplinäre naturwissenschaftliche und materialwissenschaftliche Grundausbildung der Bio- und Nanotechnologien zu vermitteln. Neben der Vertiefung natur- und materialwissenschaftlicher Kernkompetenzen wird dabei insbesondere auf die interdisziplinäre Verzahnung zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften Wert gelegt.

Die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges sollen so in einem breiten beruflichen **Betätigungsfeld** einsetzbar sein. Je nach Neigung und Schwerpunktbildung, festgelegt durch die Anwahl zusätzlicher Wahlpflichtmodule, soll sich die berufliche Einsetzbarkeit der Absolventinnen und Absolventen auf Tätigkeiten in den interdisziplinären und querschnittsorientierten Zukunfts- und Wachstumsbranchen wie z. B. Umwelttechnik, Werkstofftechnik, Chemietechnik, Medizintechnik, Pharmazie und Lebensmittelindustrie konzentrieren. Neben einschlägigen Industriebetrieben kommen laut Antrag auch entsprechende Untersuchungslaboratorien, Forschungsinstitute und Behörden als Arbeitgeber in Frage.

Zum leichteren Übergang in den Arbeitsmarkt werden die nachfolgend dargestellten **fachlichen Kompetenzen** vermittelt: Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen (Biologie, Chemie, Physik, Mathematik, Datenverarbeitung), Materialwissenschaftliche Grundlagen (Werkstoffe, Metallische Werkstoffe, Nanomaterialien, Biomaterialien), Anwendungsorientierte und interdisziplinäre

re Querschnittstechnologien (Instrumentelle Analytik, Mikro- und Nanoanalytik, Verfahrenstechnik, Bionanotechnologie), Befähigung zur eigenständigen Bearbeitung einfacher wissenschaftlich-technischer Problemstellungen (Projektarbeit, Bachelorarbeit).

Als **praktische Elemente** des Studiums dienen Exkursionen als Bestandteile von Modulen. Ziel solcher Exkursionen sind insbesondere Industrieunternehmen, die Produkte oder Verfahren der Bio- oder Nanotechnologie herstellen, entwickeln und anwenden. Darüber hinaus enthält der Studiengang curriculare Elemente, mit denen die Hochschule einen berufsfeldorientierten Charakter erreichen will. Im Einzelnen sind dies: eine Projektarbeit im sechsten Fachsemester, in der vorzugsweise anwendungsorientierte und damit berufsfeldorientierte Fragestellungen bearbeitet werden sollen sowie eine Abschlussarbeit, die in der Regel in enger thematischer Abstimmung mit den einschlägigen Industrieunternehmen oder Forschungseinrichtungen durchgeführt werden sollte.

Mit dem Ziel einer **verbesserten Berufsfeldorientierung** wurde das Curriculum wie folgt modifiziert bzw. erweitert: Das Modul Biomaterialien wurde aus dem Wahlpflichtbereich in den Pflichtbereich übernommen. Damit soll die breite materialwissenschaftliche Kompetenz um spezifisches Know-how zu Biomaterialien erweitert und andererseits der berufliche Einstieg der Absolventen in die entsprechende Sparte der Medizintechnik erleichtert werden. Das Modul Physikalische Effekte an Nanostrukturen wurde aus dem Wahlpflichtbereich in den Pflichtbereich verschoben. Um die nanotechnologischen Inhalte des Pflichtbereiches und damit die nanotechnologischen Kompetenzen und Qualifikationsmerkmale aller Absolventinnen und Absolventen zu erweitern, wurde auch das Pflichtmodul Nanomaterialien inhaltlich von 4 auf 6 SWS erweitert und aktualisiert. Das Lehrangebot im Bereich der Nanotechnologie wurde laut Antragsunterlagen durch Neuberufungen im Bereich der Biotechnologie/Bionanotechnologie erweitert und gesichert.

Seit Aufnahme des Studienbetriebs hat der bisherige Bachelorstudiengang mit Stand vom September 2013 seit Anlauf 147 Absolventinnen und Absolventen hervorgebracht. Im Antrag wird dargestellt, dass die Rückmeldungen der Absolventen bislang positiv seien. Die RWTH Aachen nimmt Absolventen des Studiengangs Bio- und Nanotechnologien ohne Vorbedingungen in den Masterstudiengang „Molekulare und Angewandte Biotechnologie“ auf.

Bewertung

Aus Sicht der Gutachter ist der Studiengang jetzt inhaltlich deutlich besser strukturiert. Dass vom ersten bis dritten Fachsemester die naturwissenschaftlichen Grundlagen vermittelt werden, die Studierenden damit alle die gleichen Kompetenzen erwerben können, ab dem dritten Fachsemester die instrumentellen Kompetenzen und Praktika angeboten werden und ab dem vierten Fachsemester bis zum sechsten Semester eine individuelle Profilbildung erfolgt, dies alles erscheint den Gutachtern als sehr sinnvoll.

Der noch verbleibende zentrale Kritikpunkt aus Sicht der Berufsfeldorientierung ist, dass in den Pflichtmodulen kein Arbeitsschutz vorkommt. Das Wahlpflichtfach „Arbeitsschutz“ sollte ein Pflichtmodul werden und dabei Aspekte des Moduls „Umweltchemie“ enthalten **[Monitum 5]**.

Auch wenn es die Gutachter zu würdigen wissen, dass die Projektarbeit klar beschrieben worden ist, weisen sie perspektivisch darauf hin, dass eine Projektarbeit von max. 3 Monaten, zusammengefasst auf 10 bis 15 Seiten, evtl. in einer Gruppe angefertigt, noch nicht automatisch berufsfeldorientierten Charakter haben muss. Abhängig von den Erfahrungen der Hochschule mit den Projektarbeiten der Studierenden sind sicherlich weitere Maßnahmen zur Stärkung der Berufsorientierung erforderlich.

Bei der ersten Begutachtung des Studiengangs wurde von den Gutachtern gefordert, im Bereich Nanotechnologien eine dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Ausstattung in Bezug

auf die personellen und sächlichen Ressourcen zu schaffen. Die Hochschule hat in den überarbeiteten Unterlagen dargestellt, dass das Modul Nanomaterialien nun auf den neuesten Stand gebracht worden ist. Auch wenn mit Prof. Rikowski ein einschlägiger Experte vorhanden ist, weisen die Gutachter darauf hin, dass die Durchführung dieses Moduls gesichert werden muss.

Alles in allem ist die Berufsfeldorientierung des Studienganges gegeben.

5. Personelle und sächliche Ressourcen

Im Akkreditierungsantrag der Hochschule wird dargestellt, dass die Lehre und Betreuung der Studierenden im Wesentlichen durch hauptamtlich tätige Professoren, Lehrkräfte für besondere Aufgaben und wissenschaftliche Mitarbeiter sichergestellt wird. Darüber hinaus werden bei Bedarf Lehraufträge vergeben. Derzeit werden Lehrleistungen durch Lehraufträge für Biotechnologie, Chemie und Analytik abgedeckt.

Insgesamt sind 13 Professuren an der Lehre im Studiengang beteiligt. Die zu vermittelnden Inhalte der Nanomaterialien werden im Wesentlichen von Herrn Prof. Rikowski vertreten. Die C3-Professur Lebenswissenschaften, Bio-, Umwelt- und Medizinphysik (Prof. Dr. Ihrig) läuft per 28.02.2017 aus. Die Sicherstellung des Lehrangebots in der Physik soll laut Unterlagen der Hochschule durch geeignete Maßnahmen erfolgen. Die C3-Professur Physik (Prof. Dr. Neumann) läuft per 31.08.2014 aus. Eine weitere Verlängerung wird angestrebt. Der Hochschule zufolge soll durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, dass die von ihm vertretenen Fächer weiterhin angeboten werden können.

Das Konzept zur Personalentwicklung und -qualifizierung der Fachhochschule Südwestfalen sieht regelmäßige Fortbildungen der Professorinnen und Professoren sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor. In jedem Jahr werden ihnen aktuelle Fortbildungen aus den verschiedensten Bereichen angeboten. Hierzu wird den Lehrenden und Mitarbeitern insbesondere die Nutzung der Einrichtung des Netzwerks HDW (Hochschuldidaktische Weiterbildung der Fachhochschulen Nordrhein-Westfalens) empfohlen. Auch ein persönliches Coaching in der Lehre ist vorgesehen und wird von den Dozenten genutzt. Eine Vielzahl der Veranstaltungen findet in Hagen am Institut für Verbundstudien statt. Kommen genügend Interessenten an einem Hochschulstandort zusammen, so findet die Weiterbildungsveranstaltung als sogenannte Inhouse-Schulung an diesem Standort statt.

Bezüglich der sächlichen Ressourcen wird im Antrag ausgeführt, dass die nachfolgend aufgeführten Laboratorien am Studiengang beteiligt sind: Labor für Biotechnologie und Biomaterialien, Labor für Korrosionsschutztechnik, Labor für Chemie, chemische Nanotechnologie und Oberflächentechnik, Labor für Lebenswissenschaften, Labor für Technische Informatik und Elektronik, Labor für Mikro- und Nanoanalytik, Labor für Lasertechnik, Labor für Biotechnologie und angewandte Mikrobiologie und Labor für molekulare Biotechnologie. Die Aufgaben der einzelnen Laboratorien und ihre technische Ausstattung sind detailliert im Anhang des Antrags dargestellt.

Bewertung

Bei der ersten Begutachtung hatten die Gutachter gefordert, im Bereich Nanotechnologien eine dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Ausstattung in Bezug auf die personellen und sächlichen Ressourcen zu schaffen. In den überarbeiteten Unterlagen weist die Hochschule u.a. auf die Professoren Rikowski und Hennes hin, die die Gutachter aber bereits bei der Begehung kennen gelernt haben. Insofern liefern die Ausführungen zu den personellen Ressourcen gegenüber dem Antrag vom Januar 2012 keine neuen Erkenntnisse. Die Hochschule muss für die Dauer des Akkreditierungszeitraums sicherstellen, dass ein adäquates Lehrangebot in der Physik vorgehalten wird. Zwar ist durch die Berufung von Prof. Rikowski das Lehrangebot im Bereich der Nanomaterialien ausreichend abgedeckt, aber die Maßnahmen, um den Lehrbetrieb in Physik

sicherzustellen, müssen genauer beschrieben werden **[Monitum 6]**. Die Gutachter empfehlen der Hochschulleitung, die zielgerichtete Berufungspolitik so fortzuführen.

Aufgrund der beschriebenen sächlichen und räumlichen Ausstattung sollte die Lehre im Studiengang „Bio- und Nanotechnologien“ adäquat durchgeführt werden können.

Zur Personalentwicklung werden in jedem Jahr regelmäßige Fortbildungen angeboten.

6. Qualitätssicherung

Das im Jahr 2011 neu gegründete **Institut für Qualitätsentwicklung und -management (IQEM)** der Fachhochschule Südwestfalen ist die zentrale Institution sowohl zur Konzeption und Beratung als auch zur Weiterentwicklung der an den einzelnen Hochschulstandorten durchzuführenden Evaluationen. Man hat an der Fachhochschule versucht, zentrale und dezentrale Stellen zu schaffen, die auf der einen Seite das „Gemeinsame“ der Fachhochschule betonen und auf der anderen das vor Ort Identität stiftende, spezifische Profil jedes Standortes/Fachbereichs berücksichtigen. Im Rahmen der Gründung des Instituts ist pro Standort eine **Mitarbeiterstelle** in Funktion einer/eines Qualitätsmanagers/in eingerichtet worden, die/der eng mit den jeweiligen Evaluationsbeauftragten in den Fachbereichen zusammenarbeitet.

Die der Gutachtergruppe vorliegende **Evaluationsordnung** für Lehre und Studium der Fachhochschule Südwestfalen vom 04.02.2005 sieht für alle Fachbereiche ein verbindliches Evaluationsverfahren vor. Es soll zukünftig eine neue Evaluationsordnung geben, die aktuelle Entwicklungen in diesem Bereich besser berücksichtigt. Gemäß der aktuellen Ordnung werden am Fachbereich I+N der Fachhochschule Südwestfalen, Standort Iserlohn, regelmäßig nachfolgende Befragungen durchgeführt: Lehrveranstaltungsevaluation, Studieneingangsbefragung, Zweitsemesterbefragung und Absolventinnen-/Absolventenbefragung. Die in der Evaluationsordnung erwähnten Befragungen höherer Semester, der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind bisher noch nicht regelmäßig erfolgt. Alle oben genannten Befragungen werden mit Hilfe eines standardisierten und unter Verwendung der Software EvaSys erstellten Papier- oder Onlinefragebogens durchgeführt. Die fachbereichsübergreifenden und -vergleichenden Auswertungen basieren auf einem Kernfragebogen, wohingegen die fachspezifischen Fragen ausschließlich von den jeweiligen Fachbereichen ausgewertet werden.

Jede **Lehrveranstaltung** wird am Fachbereich I+N so evaluiert, dass mindestens jede zweite Durchführung der Veranstaltung erfasst wird, so dass jede Veranstaltung mindestens alle zwei Jahre evaluiert wird. Die Befragung erfolgt nach ca. 2/3 der Veranstaltung. Die Auswertung der einzelnen Fragen durch EvaSys wird zeitnah per Mail an die Lehrenden versendet; aufbauend auf diesen Auswertungen führen die Lehrenden ein Feedback-Gespräch mit den Studierenden durch. Der/die Lehrende stellt einen zusammenfassenden Bericht über den Zeitpunkt der Befragung, die Ergebnisse der Befragung und des Feedback-Gesprächs mit den Studierenden zusammen und leitet ihn an den Dekan oder den Evaluationsbeauftragten weiter.

Im Dezember 2012 wurden auf Basis der verfügbaren Daten die ersten 90 **Absolventinnen und Absolventen** der Bio- und Nanotechnologien nach ihrer augenblicklichen beruflichen Situation gefragt. Unmittelbare Erkenntnisse darüber, wie Arbeitgeber die Qualifikation der Absolventinnen und Absolventen einschätzen, gibt es bislang nur punktuell. Die Studierenden finden in der Regel problemlos außerhalb der Hochschule geeignete Aufgabenstellungen für Praxissemester, Projekt- oder Bachelorarbeiten. Der Übergang von der Hochschule in den Beruf erfolgt auf Basis der der Fachhochschule vorliegenden Informationen erfreulich reibungslos. Eine systematische Absolventen- und Absolventinnenbefragung soll ab dem Wintersemester 2013/2014 unmittelbar nach Studienabschluss erfolgen. Zudem hat das INCHER Kassel in NRW eine hochschulübergreifende

und vergleichende Absolventenbefragung durchgeführt. Erste Ergebnisse liegen seit Mitte September vor.

Zur Überprüfung und Anpassung des **Workloads** wurde im Sommersemester 2012 eine Umfrage zum tatsächlichen Workload der Veranstaltungen im ersten Semester durchgeführt. Als zentrales Ergebnis der Überprüfung kann zusammenfassend herausgestellt werden, dass die Einschätzung der Studierenden bezüglich des Zeitaufwands für ein bestimmtes Modul generell hinter dem erwarteten Zeitaufwand laut ECTS-Punkte-Vergabe zurückbleibt.

Als weiteres Instrument zur Qualitätssicherung dienen die Verfolgung von Jahrgangskohorten und die Auswertung von Durchfallquoten bei den Modulprüfungen.

Auf Basis der oben genannten analytischen Methoden wurden folgende **Maßnahmen der Qualitätsverbesserung** eingeführt: die Einrichtung von Tutorien für die Physik I und die Weiterführung des Einführungskurses Mathematik vor Wintersemesterbeginn für Studienanfänger, ein höherer Anteil an Übungsaufgaben in den Modulen Mathematik I und Physik I, die Einführung von neuen Lehrformen in den Fächern Informatik und Laborautomatisierung, eine Umgestaltung eines Hörsaales für angeleitete Gruppen-Lernprozesse.

Der **Rückkopplungsprozess** der Evaluationsergebnisse in den Fachbereich läuft wie folgt: Die Ergebnisse werden gemeinsam von dem Evaluationsbeauftragten und dem Dekan analysiert und ein Kurzbericht erstellt. Auf Wunsch stellt der Evaluationsbeauftragte die Ergebnisse im Fachbereichsrat vor und gibt Empfehlungen für eventuelle Maßnahmen. Dieser entscheidet, ob Maßnahmen aus den Evaluationsergebnissen abgeleitet werden. Besteht aus Sicht des Fachbereichsrats und dem Dekanat kein Handlungsbedarf, so fließt der erstellte Kurzbericht direkt in den zweijährlichen Evaluationsbericht ein. Besteht hingegen Handlungsbedarf, so wird das Thema in einer Fachbereichsratssitzung aufgegriffen, mögliche Maßnahmen diskutiert und eine Lösung herbeigeführt. Die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen erfolgt über die turnusgemäß nächste Evaluation und wird ebenfalls in den Evaluationsbericht aufgenommen.

Als Beispiel für **Maßnahmen**, die den Studiengang betreffen, wird die inhaltliche Auseinandersetzung mit dem Wahlpflichtfach der Bio- und Nanotechnologien genannt. Es wurde ein neues Konzept für dieses Fach entwickelt und nun mit internen Dozenten etabliert. Gleichmaßen ist die Aufnahme des Wahlpflichtfaches Immunologie zu nennen. Die Aufnahme der neuen Pflichtfächer Informatik, Laborautomatisierung und Werkstoffe in den Studienplan ist ebenfalls durch Rückmeldungen seitens der Studierenden stimuliert worden. Zum anderen wurden die Fächer Physik I, Elektronik, Sensoren und Regler, Mathematik II, Informatik, Verfahrenstechnik/Bioprosesstechnik durch studentisches Feedback besser abgesprochen und damit in den Studiengang integriert.

Bewertung

Der Hochschule steht ein Bündel an Methoden zur Verfügung, um Stärken und Schwächen des Studienganges in Abhängigkeit des Studienfortschrittes der Studierenden zu beurteilen. Ergebnisse dieser Evaluationen wurden genutzt, um Module inhaltlich und strukturell zu optimieren. Weiterhin wurden auf Basis der Ergebnisse auch Maßnahmen ergriffen, um die Studierbarkeit zu verbessern. Die Evaluationsordnung der Hochschule sieht auch Absolventenbefragungen vor. Diese ist aber bisher erst ein Mal im Jahr 2012 durchgeführt worden. Ab dem WS 2013/14 soll diese regelmäßig nach Studienabschluss weitergeführt werden. Zudem nimmt die Hochschule auch an einer hochschulübergreifenden und vergleichenden Absolventenbefragung des INCHER teil, die zukünftig Erkenntnisse über die Sicht der Absolventen ca. 1,5 Jahre nach Studienabschluss liefern wird.

Empfehlung der Gutachtergruppe

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Bio- und Nanotechnologien**“ an der Fachhochschule Südwestfalen mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ mit Auflagen zu akkreditieren.

Monita:

1. Mittelfristig sollte mit einer entsprechenden Berufungspolitik die Verzahnung der Bio- und Nanotechnologie gestärkt werden.
2. Insbesondere die Inhalte der Wahlmodule in der Chemie erscheinen überdimensioniert (z. B. Module Organische Schichten 1 und 2) und sollten reduziert bzw. in andere Module integriert werden.
3. Die Hochschule muss ein überarbeitetes Modulhandbuch vorlegen, in dem die geforderten Prüfungsleistungen pro Modul transparent beschrieben werden. Das Modulhandbuch muss entsprechend der Prüfungsordnung genaue Angaben zur Prüfungsart sowie Umfang und Dauer der Prüfung zu enthalten. Die Hochschule muss dafür Sorge tragen, dass zu Beginn jedes Semesters die konkrete Prüfungsform feststeht und dies für die Studierenden transparent dokumentiert wird.
4. Die wesentlichen Grundsätze der wechselseitigen Anerkennung („Lissabon-Konvention“) sind in der Weise in hochschulrechtlichen Vorschriften zu dokumentieren, dass Transparenz für die Studierenden gewährleistet ist.
5. Das Wahlpflichtfach „Arbeitsschutz“ sollte ein Pflichtmodul werden und dabei Aspekte des Moduls „Umweltchemie“ enthalten.
6. Die Hochschule muss für die Dauer des Akkreditierungszeitraums sicherstellen, dass ein adäquates Lehrangebot in der Physik vorgehalten wird. Die personellen Maßnahmen der Hochschule, die dazu ergriffen werden sollen, müssen genauer beschrieben werden.