

Beschluss zur Akkreditierung

der Studiengänge

- „**Mathematik**“ (B.Sc.)
- „**Mathematik - Computational Engineering**“ (M.Sc.)
- „**Pharma- und Chemietechnik**“ (B.Eng./M.Sc.)
- „**Physikalische Technik - Medizinphysik**“ (B.Eng./M.Eng)

an der Beuth Hochschule für Technik Berlin

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 56. Sitzung vom 18./19.08.2014 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidungen aus:

1. Die Studiengänge „**Mathematik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“, „**Pharma- und Chemietechnik**“ und „**Physikalische Technik - Medizinphysik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“, „**Mathematik - Computational Engineering**“ und „**Pharma- und Chemietechnik**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ sowie „**Physikalische Technik - Medizinphysik**“ mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ an der **Beuth Hochschule für Technik Berlin** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit Auflagen akkreditiert.

Die Studiengänge entsprechen 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. Es handelt sich um **konsequente** Masterstudiengänge.
3. Die Akkreditierungskommission stellt für den Masterstudiengang „**Physikalische Technik – Medizinphysik**“ ein **anwendungsorientiertes Profil** fest.
4. 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 31.05.2015** anzuzeigen.
5. 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 Beschluss der Akkreditierungskommission vom 26./27.08.2013 **gültig bis zum 30.09.2020**.

Auflagen:

1. Die in den Modulbeschreibungen der Studiengänge „**Pharma- und Chemietechnik**“ und „**Physikalische Technik - Medizinphysik**“ ausgewiesenen Qualifikationsziele müssen kompetenzorientiert formuliert werden.
2. Aus den Modulbeschreibungen für die Studiengänge „**Mathematik**“, „**Mathematik - Computational Engineering**“ und „**Physikalische Technik - Medizinphysik**“ müssen die vorgesehenen Prüfungsformen belastbar hervorgehen, um den Studierenden Planungssicherheit zu geben und eine ausreichende Varianz an Prüfungsformen zu gewährleisten.

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 20.02.2013.

Die Auflagen wurden fristgerecht erfüllt.
Die Akkreditierungskommission bestätigt dies mit Beschluss vom 17./18.08.2015.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge werden die folgenden **Empfehlungen** gegeben:

1. Die Informationspraxis zwischen Fachbereich und Studierenden und den einzelnen Fachgruppen untereinander sollte verbessert werden.
2. Der Fachbereich sollte hinsichtlich der ausgewiesenen Wahlpflichtbereiche Synergien stärker nutzen und auch Angebote über Disziplingrenzen und die Grenzen des Fachbereiches hinaus vorhalten, um den Studierenden ein breiteres Angebot zur eigenständigen Profilbildung zu ermöglichen.
3. Die minimale Gruppengröße von neun Studierenden zur Realisierung eines Wahlpflichtangebotes sollte überdacht werden.
4. Die Regelungen zur Anerkennbarkeit von Sprachkursen im Rahmen des Studium Generale sollten überdacht werden, sodass auch niedrigrschwellige Sprachniveaus angerechnet werden können.
5. Die Ausstattung der Laboratorien in den Studiengängen „Pharma- und Chemietechnik“ sollte verbessert werden.
6. Der Anteil an Wahlpflichtveranstaltungen in den Studiengängen „Physikalische Technik - Medizinphysik“ sollte erhöht werden, um den Studierenden mehr Gelegenheit zur eigenständigen Profilbildung zu geben.

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



Gutachten zur Akkreditierung

der Studiengänge

- **„Mathematik“ (B.Sc.)**
- **„Mathematik – Computational Engineering“ (M.Sc.)**
- **„Pharma- und Chemietechnik“ (B.Eng./M.Sc.)**
- **„Physikalische Technik - Medizinphysik“ (B.Eng./M.Eng)**

an der Beuth Hochschule für Technik Berlin

Begehung am 12./13.06.2014

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Malte Braack	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Mathematisches Seminar
Prof. Dr. Felix Ecker	Hochschule Fulda, Fachbereich Lebensmitteltechnologie
Prof. Dr. Martin Fiebich	Technische Hochschule Mittelhessen, Institut für Medizinische Physik und Strahlenschutz
Dipl.-Biol. Erika Sahrhage	Universität Bielefeld, Dezernat Forschungsförderung und Transfer (Vertreterin der Berufspraxis)
Christina Salchow	Studentin der Technischen Universität Ilmenau (studentische Gutachterin)
Koordination: Kevin Kuhne	Geschäftsstelle AQAS e. V., Köln



AQAS

Agentur für Qualitäts-
sicherung durch
Akkreditierung von
Studiengängen

Präambel

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

Die Begutachtung der Studiengänge erfolgte unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 20.02.2013.

I. Ablauf des Verfahrens

Die Beuth Hochschule für Technik Berlin beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Mathematik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“, „Pharma- und Chemietechnik“ und „Physikalische Technik – Medizinphysik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Engineering“, „Mathematik – Computational Engineering“ und „Pharma- und Chemietechnik“ mit dem Abschluss „Master of Science“ sowie „Physikalische Technik – Medizinphysik“ mit dem Abschluss „Master of Engineering“.

Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 26./27.08.2013 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 31.08.2014 ausgesprochen. Am 12./13.06.2014 fand die Begehung am Hochschulstandort Name durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, Lehrenden und Studierenden.

Das vorliegende Gutachten der Gutachtergruppe basiert auf den schriftlichen Antragsunterlagen der Hochschule und den Ergebnissen der Begehung. Insbesondere beziehen sich die deskriptiven Teile des Gutachtens auf den vorgelegten Antrag.

II. Bewertung der Studiengänge

1 Studiengangsübergreifende Aspekte

1.1 Allgemeine Informationen

Die Beuth Hochschule ist im Jahr 2009 aus der 1971 gegründeten Technischen Fachhochschule Berlin hervorgegangen und möchte ein praxisorientiertes Studium zur Förderung zukunftsfähiger Karrierechancen für Menschen unabhängig von ihrem Hintergrund bieten. Die Hochschule setzt sich aus acht Fachbereichen zusammen, die Studiengänge in den Ingenieur-, Natur- und Wirtschaftswissenschaften sowie in den Bereichen Medien und Design anbieten. Der Hochschule ist zudem das Fernstudieninstitut angegliedert.

Als eines der besonderen Ziele gibt die Hochschule die Steigerung des Anteils von Studentinnen und Professorinnen und den Einsatz für die Geschlechtergerechtigkeit an. Hierzu wird u. a. auf das Gender- und Technik-Zentrum verwiesen, das nach eigenen Angaben Projekte initiiert, durchführt und weiterentwickelt, die die Erhöhung von Chancengleichheit in Studium und Beruf zum Ziel haben. Dem Studieren mit Kind gilt nach eigenen Angaben ebenfalls ein besonderes Augenmerk, die Hochschule ist als „Familienfreundliche Hochschule“ zertifiziert. Das Studium in Teilzeit ist möglich. Der steigenden Diversität der Studierendenschaft soll durch spezifische Fördermaßnahmen Rechnung getragen werden. Studierende mit Handicap können sich an den Be-

auftragten für Studierende mit Behinderung wenden. Die Konzepte zur Förderung von Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit der Hochschule kommen nach eigenen Angaben in den vorliegenden Studiengängen zur Anwendung.

Der Ausbau der Internationalisierung und die Berücksichtigung interkultureller Anforderungen des Arbeitsmarkts inklusive der Steigerung der Mobilität der Studierenden werden als Ziele der Hochschule genannt, u. a. durch die Erhöhung des Anteils englischsprachiger Lehrveranstaltungen, insbesondere in den Masterstudiengängen. Als Ansprechpartner werden das Akademische Auslandsamt und sogenannte Auslandsbeauftragte der Fachbereiche sowie Beauftragte für die Betreuung internationaler Studierender im Selbstbericht aufgeführt.

Die Änderungen des Berliner Hochschulgesetzes, in die u. a. die Änderungen der KMK-Vorgaben eingeflossen sind, wurden nach den Angaben der Hochschule bei der Anpassung der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung berücksichtigt, die in juristisch geprüfter und veröffentlichter Fassung vorliegen.

Das Angebot des Studium Generale sind als Module in das Pflicht- und Wahlpflichtprogramm der Studiengänge der Beuth Hochschule integriert. In diesen sollen die fachlichen, methodischen, persönlichen und sozialen Kompetenzen der Studierenden gefördert werden. Außerdem sollen die Studierenden die Möglichkeit zum Fremdspracherwerb erhalten.

Die vorliegenden Studiengänge werden vom Fachbereich Mathematik, Physik, Chemie angeboten (FB II). Die in dem Fachbereich gebündelten Disziplinen Mathematik und Naturwissenschaften stellen gemäß Selbstbericht der Hochschule die Basis aller Studiengänge der Beuth Hochschule dar. Die Studiengänge sollen stets einen Bezug zur Wirtschaft und Technik haben und sich auf moderne Methoden der Informationsverarbeitung stützen. Als übergreifendes Ziel der Studienprogramme wird die Fähigkeit genannt, sich in neue Aufgabenstellungen einzuarbeiten, Lösungen entwerfen und interdisziplinär umsetzen zu können.

Bewertung:

Die Hochschule besitzt Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden, die u.a. in der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung integriert sind. Der Fachbereich II weist nach Ansicht der Gutachtergruppe eine vergleichsweise hohe Frauenquote auf, sowohl bei den Lehrenden als auch bei den Studierenden.

1.2 Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Information und Organisation

Der Studienbeginn ist in der Regel zum Wintersemester vorgesehen. Für den Übergang in die Masterstudiengänge wurden durch die Hochschule Regelungen getroffen, um einen Zeitverlust der Studierenden zu vermeiden. Für die Studiengänge werden nach Angaben der Hochschule Einführungs- und Orientierungsveranstaltungen sowie bei Bedarf Tutorien angeboten.

Als erste Anlaufstelle wird die Zentrale Studienberatung genannt. Innerhalb der Fachbereiche gibt es im Rahmen der akademischen Selbstverwaltung durch das BerIHG festgelegte Ansprechpartner/innen und Zuständige für die Verwaltung wie die/den Dekan/in, den Fachbereichsrat, einen Prüfungsausschuss je Studiengang etc. Die Veranstaltungs- und Raumplanung erfolgt gemäß Hochschule mittels einer zentral verwalteten Software, die die Studierenden auch für die Veranstaltungsbelegung nutzen. So soll ein überschneidungsfreies Studium in der Regelstudienzeit garantiert werden. Die inhaltliche Organisation und Planung des Studiums obliegt gemäß Selbstbericht den jeweiligen fachspezifischen Planungsgruppen, Studiengangsbeauftragten bzw. Studiengangssprecher/innen. Außerdem sollen sich die Studierenden an die jeweiligen Studienfachberater/innen wenden können.

Die Studienverwaltung erfolgt zentral über eine spezifische Software, mittels derer der Studienfortschritt dokumentiert werden kann. Um Lehrveranstaltungen online abrufbar zu machen, nutzt die Hochschule nach eigenen Angaben eine spezielle Plattform, die u. a. auch für Webkonferenzen genutzt werden soll. Außerdem verfügt die Hochschule über ein Lernmanagementsystem.

Neben Präsenz-Brückenkursen bietet die Hochschule zwei Mal pro Semester Online-Kurse für Mathematik an. Angebote für Informatik und Physik befinden sich nach Angabe der Hochschule noch im Aufbau bzw. in der Vorbereitung. Die Präsenzkurse sollen nach Studiengängen getrennt angeboten werden, wodurch die spezifischen Anforderungen berücksichtigt werden sollen. Sofern gewünscht, wird einer/einem Mathematik-Studienanfänger/in ein/e Hochschullehrer/in als Mentor/in zugeordnet. Für die Studienfachberatung sollen sich die Studierenden jeweils an die Lehrenden, spezifische Beauftragte und die/den jeweilige/n Studienfachberater/in wenden.

Die Module der Studiengänge der Hochschule umfassen grundsätzlich 5 CP, werden innerhalb eines Semesters und gemäß Selbstbericht in der Regel jeweils mit einer Prüfung abgeschlossen. Der Studenumfang je Semester soll 30 CP betragen. Als Prüfungsformen werden Klausuren, mündliche Prüfungen, Labor- oder Semesterarbeiten oder eine Kombination der Prüfungsformen aufgeführt. Der Studienabschluss umfasst jeweils die Bachelor- bzw. Masterarbeit und eine mündliche Prüfung. Die Angabe der Bewertungskriterien erfolgt nach den Darstellungen der Hochschule in der Regel im Modulhandbuch.

Bezüglich der Anrechnung von extern erbrachten Leistungen weist die Hochschule auf die Grundsätze der Lissabon-Konvention hin, deren Berücksichtigung die Hochschulleitung bestätigt hat. Als Ansprechpartner/in wird die/der Beauftragte für die Studienfachberatung des Fachbereichs aufgeführt. Die Anrechnung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen ist in § 38, von an anderen Hochschulen im In- und Ausland erbrachten Leistungen in § 39 der Rahmenprüfungsordnung der Hochschule festgelegt. Der Nachteilsausgleich ist in § 26 der Rahmenprüfungsordnung der Hochschule geregelt. Die Dokumente zu den Studiengängen sind nach den Angaben der Hochschule juristisch geprüft und als Amtliche Mitteilungen sowie online veröffentlicht.

Die Prüfungsanforderungen sollen den Studierenden zu Beginn des Semesters schriftlich mitgeteilt werden, sofern sich Abweichungen vom Modulhandbuch ergeben. Für die inhaltliche und organisatorische Koordination der Module wird auf die Modulverantwortlichen verwiesen.

Die Hochschule hat zum jeweiligen Studiengang Statistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten, und die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert. Auf Basis dieser Ergebnisse geht die Hochschule davon aus, dass sich die Studiengänge als studierbar erwiesen haben.

Bewertung:

Die Verantwortlichkeiten für die Studienprogramme sind klar geregelt. Für jedes Modul ist ein sogenannter Modulkoordinator benannt. Laut Hochschule findet eine ständige Anpassung der Inhalte der Module statt.

Die Angebote zur Information, Orientierung und Unterstützung der Studierenden sind vielfältig und werden von den Studierenden dankbar angenommen. Insbesondere die angebotenen Tutorien, die von Studierenden höherer Semester geleitet werden, stoßen auf eine große Resonanz. Es wurde jüngst angeregt, zusätzlich zu den bestehenden Programmen für die Erstsemester evtl. ein sogenanntes Buddy-Programm aufzubauen, in dem Erstsemestern ein direkter Ansprechpartner aus der Riege der Studierenden höherer Semester zugeordnet wird.

Es ist eine Vielfalt von Betreuungsangeboten vorhanden. Betreuende hauptamtlich Lehrende sind für jeden Studiengang benannt mit festen Sprechzeiten. Darüber hinaus berichteten die Studierenden positiv über den guten Kontakt mit den Lehrenden, sei es im persönlichen Gespräch oder

über E-Mail. Verschiedentlich zeigten Fachbereich, Lehrende und Studierende jedoch voneinander abweichendes Verständnis de jure gleicher Regelungen bzw. waren über geltende Regelungen nicht recht im Bilde. Die Informationspolitik zwischen Fachbereich und Studierenden sowie der einzelnen Fachgruppen untereinander sollte verbessert werden, um in dieser Hinsicht in Zukunft Abhilfe zu schaffen (Monitum 3).

Der angesetzte studentische Workload wurde im Rahmen der Evaluation der Module bzw. Studiengänge überprüft. Die Verteilung der Arbeitsbelastung über die verschiedenen Semester wird in den einzelnen Studiengängen unterschiedlich wahrgenommen. Im Bachelorstudiengang „Mathematik“ werden die ersten drei Semester als sehr zeitintensiv und anspruchsvoll angesehen. In der Pharma- und Chemietechnik sowie in der Physikalischen Technik werden eher die höheren Semester der Bachelorstudiengänge als arbeitsintensiv eingestuft, da hier die laborpraktischen Phasen teilweise sehr aufwendig sind. Alle Praxiselemente sind jedoch mit Leistungspunkten versehen und insgesamt scheint der Workload über das gesamte Studium relativ gut verteilt zu sein.

Der hohe Anspruch in den ersten beiden Semestern in Mathematik wird den Studierenden entschädigt. Die Noten aus diesen Semestern fließen nur mit der Hälfte ihrer tatsächlichen Leistungspunkte in die Endnote ein. Für die Studierenden der Mathematik ist das eine positive Entwicklung. Die anderen Studiengänge könnten sich evtl. benachteiligt fühlen.

In den Studiengängen „Mathematik“ und „Physikalische Technik - Medizinphysik“ müssen die Prüfungsmodalitäten für ein Modul erst konkret im Belegungszeitraum von den Verantwortlichen „nachvollziehbar/schriftlich“ bekannt gegeben werden. Im Modulhandbuch sind sie nur auf die laut Prüfungsordnung möglichen Prüfungsformen festgelegt. Durch diese Flexibilität können einerseits Prüfende auf schwankende Gruppengrößen oder Probleme aus der letzten Durchführung reagieren, andererseits kann das Spektrum der tatsächlich angewandten Prüfungsformen dadurch nur schwer nachvollzogen werden. Es gibt keine benannten Verantwortlichen, die kontrollieren, dass Studierende während ihres Studiums auch alle Prüfungsmodalitäten kennenlernen. Zudem fehlt den Studierenden die Planungssicherheit. Hier besteht Handlungsbedarf (Monitum 2, siehe auch Kapitel 2.1.2 und 2.3.2). Die Module der Studiengänge „Pharma- und Chemietechnik“ sowie „Physikalische Technik – Medizinphysik“ schließen überwiegend mit Klausuren ab. Hier könnte stärker über alternative Prüfungsformen nachgedacht werden.

Die Prüfungsorganisation ist sehr strukturiert. Die Belegung erfolgt in den ersten Wochen des Semesters und kann ggf. einmalig unbegründet zurückgezogen werden. Die Studierenden haben von dieser Herangehensweise positiv berichtet. Die Hochschule bietet pro Semester zwei Prüfungszeiträume an, in denen alle Fächer Gegenstand sind, was die Prüfungsbelastung entzerrt. Es gibt keine Wiederholungsfristen für nicht bestandene Prüfungen. Bonuspunkte können nicht auf die Wiederholungsprüfung übertragen werden sondern müssen neu erlangt werden.

Probleme gibt es bei der Anerkennung von Wahlmodulen. Im Bereich des Studium Generale können Studierende u.a. Sprachkurse belegen. Hier werden aber nur Sprachkurse ab Level B1/B2 (gem. europ. Referenzrahmen) anerkannt. Das Erlernen einer neuen Sprache (Level A1/A2) wird nicht gefördert, was die Studierenden beklagten. Diese Regelung sollte überdacht werden (Monitum 6, siehe auch Kapitel 2.3.2). Einige Studierende berichteten zudem, dass es schwierig ist, studiengangsfremde aber sachlich verwandte Angebote im Rahmen von Wahlmodulen anerkannt zu bekommen. Grundsätzlich sollte dies aber ermöglicht werden, gerade da das Wahlangebot der Studiengänge „Pharma- und Chemietechnik“ sowie „Physikalische Technik – Medizinphysik“ teilweise sehr beschränkt ist und durch die Mindestteilnehmerzahl für Wahlmodule den Studierenden nur selten eine freie Wahl ermöglicht wird (Monitum 4, siehe auch Kapitel 1.3, 2.1.3, 2.2.3 und 2.3.2).

Hinsichtlich der Regelungen zum Übergang zwischen Bachelor- und Masterstudium wird derzeit eine Flexibilisierung von der Hochschule angestrebt. Die Studierenden sollen für die Masterstudiengänge zugelassen werden können, sobald alle Module bis auf die Abschlussarbeiten ihres

jeweiligen Bachelorstudienganges erbracht sind. Anschließend muss im Lauf des ersten Mastersemesters der Nachweis über die erfolgreiche Ableistung der Arbeit erbracht werden. Diese Regelung wird begrüßt, da sie den Studierenden einen reibungslosen Übergang zwischen den beiden Studienphasen ermöglicht.

1.3 Berufsfeldorientierung

Der Career Service der Hochschule soll den Übergang zwischen Studium und Beruf mit Workshops, Informationsveranstaltungen und Recruiting-Veranstaltungen mit Unternehmen erleichtern. Außerdem wird ein Karriere- und Jobportal als Informationsmöglichkeit genannt.

Die Hochschule möchte die wirtschaftliche Entwicklung Berlins nachhaltig fördern und sieht die Kooperation mit der Praxis vor, u. a. mit Beiräten zu den Studiengängen. Die Forschung an der Beuth Hochschule ist nach eigenen Angaben anwendungsorientiert ausgerichtet und umfasst Kooperationen mit regionalen KMUs und international agierenden Unternehmen. Die wissenschaftliche Weiterbildung soll durch die Angebote des Fernstudieninstituts gefördert werden. Die Lehrveranstaltungen in den vorliegenden Studiengängen sollen einen hohen Praxisbezug aufweisen. In das jeweilige Curriculum sollen Lehrbeauftragte aus der Praxis eingebunden werden. Außerdem ist in dem jeweiligen Bachelorstudiengang eine zwölfwöchige Praxisphase integriert und die Abschlussarbeit zum Bachelor- oder Masterstudium soll in Unternehmen erstellt werden.

Der Bachelorstudiengang Mathematik soll zur Ausbildung von Mitarbeiter/inne/n dienen, die über Spezialkenntnisse der Mathematik (in den Bereichen Wirtschaft, Statistik und Technik) sowie über Informatikkenntnisse verfügen. Als Einsatzmöglichkeiten führt die Hochschule exemplarisch Planung, Organisation Entwicklung und Produktion in Wirtschaftsunternehmen, bei Softwareentwicklern, Versicherungen, in der technischen Industrie wie im Automobil- und Flugzeugbau, der öffentlichen Verwaltung, statistischen Abteilungen der pharmazeutischen Industrie oder bei Behörden an. Außerdem soll den Studierenden der Übergang in ein Masterprogramm ermöglicht werden.

Die Studierenden des Masterstudiengangs Mathematik – Computational Engineering sollen für ein breit gefächertes Berufsfeld in der virtuellen Produktentwicklung, bei der Simulation technischer Prozesse, in der Prozessoptimierung, der wissenschaftlichen Visualisierung, bei Designentscheidungen und in der Entwicklung von Hard- und Software qualifiziert werden. Als mögliche Einsatzfelder nennt die Hochschule Forschung und Entwicklung sowie Konstruktion und Berechnung in unterschiedlichen Branchen wie z. B. Automobil-, Luftfahrt-, Maschinenbau- und Biomechanik-Industrie sowie in der Produktion von Konsumgütern.

Das Studium der Pharma- und Chemietechnik soll auf Tätigkeiten in den Bereichen Labor, Forschung, Produktion, Validierung und Qualitätssicherung in entsprechenden Unternehmen vorbereiten. Außerdem sollen Tätigkeiten in weiteren Branchen wie Biotechnologiefirmen, der Nahrung- und Genussmittelindustrie, der Abwasser-, Abfall- und Abluftbehandlung sowie in Prüfstellen, Behörden und Planungsbüros in Frage kommen. Auch naturwissenschaftliche und medizinische Forschungseinrichtungen werden als mögliche Arbeitgeber genannt. Durch das Bachelorstudium sollen die Studierenden für Einsatzbereiche im mittleren Management, in der Entwicklung, Herstellung, Analytik und Zulassung in der Pharmatechnik qualifiziert werden. Das Masterstudium soll für den Übergang in eine Promotion befähigen und die Studierenden dazu qualifiziert werden, Forschungsaufgaben zu übernehmen und in höheren Leitungsfunktionen in Unternehmen bzw. Forschungsgruppen in den genannten Bereichen tätig zu werden. Bei Exkursionen im Raum Berlin-Brandenburg sollen die Studierenden Industrieunternehmen und Forschungsinstitutionen besichtigen können.

Das Studium der Physikalischen Technik – Medizinphysik soll auf Tätigkeiten in medizin-nahen, aber auch -fernen Bereichen vorbereiten. Zu Ersteren gehören gemäß Selbstbericht Beschäftigungen in Kliniken, Krankenhäusern, Arztpraxen, klinischen Laboren u. ä. Als medizinferne Be-

rufsfelder werden Tätigkeiten in Forschungseinrichtungen und Universitätsinstituten, in auf medizinphysikalische Anwendungen spezialisierte Unternehmen (KMUs), in Gerätebau und -entwicklung von medizinisch-technischen Produkten, im Strahlenschutz, in Aufsichtsbehörden und weiteren Einrichtungen des öffentlichen Dienstes aufgeführt. Auch im Bereich der Lasertechnologie und -anwendungen sieht die Hochschule Einsatzmöglichkeiten. Die Studierenden sollen auf die Übernahme eigenverantwortlicher Tätigkeiten z. B. in der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung, der Instandhaltung, des Betriebs medizinischer Anlagen und des Strahlenschutzes vorbereitet werden.

Bewertung:

Alle Studiengänge sind praxisorientiert angelegt. Schon während des Studiums gibt es für die Studierenden Möglichkeiten, mit der Wirtschaft Kontakt aufzunehmen, z. B. durch Lehrende aus der Industrie. Hierdurch wird auch die Einbindung von aktuellen Themen aus dem späteren Arbeitsumfeld gewährleistet. Darüber hinaus verbreitet die Hochschule Informationen über Angebote wie Jobmessen etc., die von den Studierenden wahrgenommen werden können.

Für die immer wichtiger werdende Beherrschung der englischen Sprache bestehen Möglichkeiten, bereits vorhandene Grundkenntnisse zu erweitern.

In den Studiengängen „Mathematik“ existiert ein eigenes Veranstaltungsformat, das „Kolloquium Computational Engineering“, das sowohl Themen aus der Industrie als auch aktuelle Abschlussarbeiten der Studierenden aufgreift. Dadurch wird eine weitere Schnittstelle zwischen Arbeitswelt und Studium geschaffen, aus der bereits Beschäftigungsverhältnisse ehemaliger Studierender resultieren. Allgemein werden die Absolventinnen und Absolventen gerne von der Berufswelt angenommen: viele der Studierenden nehmen bereits nach dem Bachelorstudium eine Berufstätigkeit auf.

In der Pharma- und Chemietechnik erhalten die Studiengangsverantwortlichen positives Feedback aus der Industrie. Die Ausbildung wird von den Unternehmen als ausgesprochen anwendungsnah und den Anforderungen entsprechend beschrieben. Entsprechend der eher breit angelegten Konzeption des Studiengangs finden die Absolventinnen und Absolventen in sehr unterschiedlichen Gebieten eine Beschäftigung.

In den Studiengängen „Physikalische Technik – Medizintechnik“ werden Kontakte zu Praxis und Berufswelt hauptsächlich durch Praktika und kooperative Abschlussarbeiten hergestellt. Zu den Berliner Kliniken bestehen gute Kontakte, in fast allen finden sich ehemalige Studierende der Beuth-Hochschule.

Grundsätzlich bestehen somit wenig Bedenken hinsichtlich der Beschäftigungsfähigkeit der Absolventinnen und Absolventen. Als Manko erscheint das etwas eingegrenzte Angebot an Wahlpflichtmodulen. Hier wäre ein breiteres Angebot über Disziplingrenzen wünschenswert, um eine eigenständige Profilbildung der Studierenden im Hinblick auf die Berufsorientierung zu unterstützen. Beispielsweise könnte die Belegung bestimmter Angebote aus dem Bereich Maschinenbau durch Studierende der Mathematik äußerst sinnvoll sein, wenn eine spätere Beschäftigung im Bereich Entwicklung/Konstruktion angestrebt wird. Die stärkere Nutzung solcher Synergien sollte geprüft werden (Monitum 4, siehe auch Kapitel 1.2, 2.1.3, 2.2.3 und 2.3.2).

1.4 Qualitätssicherung

Die Beuth Hochschule hat die Stabsstelle Qualitätssicherung auf zentraler Ebene eingerichtet, die für die übergreifende Koordination des Qualitätsmanagements zuständig ist. Dieses soll durch einen kontinuierlichen Prozess erfolgen, der sich gemäß Hochschule an den Prinzipien des Total Quality Managements orientiert. Nach eigenen Angaben führt die Hochschule eine Reihe von Maßnahmen zur Qualitätssicherung durch, darunter Befragungen von Bewerber/inne/n, Erstse-

mester-Studierenden, Zufriedenheits-Befragungen der Studierenden, Lehrevaluationen und Absolvent/inn/en-Studien. Die Überprüfung der Plausibilität des veranschlagten Workloads ist nach Darstellung der Hochschule Bestandteil des Befragungssystems. Nach den Darstellungen des Fachbereichs zu den vorliegenden Studiengängen hat sich die veranschlagte Arbeitsbelastung in der Regel als passend erwiesen. Die Befragungen werden nach den Angaben des Fachbereichs turnusmäßig durchgeführt, von einzelnen Lehrenden freiwillig auch neben den festgelegten zeitlichen Abläufen. Als zusätzliches Mittel der Qualitätssicherung wird zudem das direkte Gespräch genannt, u. a. die Diskussionen in der Ausbildungskommission des jeweiligen Studiengangs.

Der Kontakt zu Absolventinnen und Absolventen wird von der Hochschule als wichtige Informationsquelle für die Weiterentwicklung der Studiengänge eingeschätzt, der über ein jährliches Treffen und persönliche Kontakte gehalten werden soll. Auch der Kontakt zu Forschungsinstituten und zur Industrie, insbesondere über die Anfertigung von Abschlussarbeiten, wird als Möglichkeit zum Einholen von Rückmeldungen zur Qualität der Studiengänge genannt.

Die Auswertung der Ergebnisse erfolgt auf Ebene der Fachbereiche, die zudem im Rahmen von Zielvereinbarungen mit der Hochschulleitung analysiert werden sollen. Die Umsetzung von Konsequenzen aus den erhobenen Daten liegt in der Verantwortung der Fachbereiche. Die Studierenden sollen eingebunden werden. Die didaktische Weiterbildung der Lehrenden ist nach eigenen Angaben ein Anliegen der Hochschule.

Anhand der Befragungsergebnisse zu den Studiengängen geht die Hochschule davon aus, dass eine große Zufriedenheit unter den Studierenden herrscht und die Durchschnittsqualität der Lehre hoch ist. Wo sich Probleme abzeichneten, hat die Hochschule nach eigenen Angaben zeitnah reagiert.

Bewertung:

Die Hochschule führt regelmäßig umfangreiche Evaluierungen auf Hochschulebene, Fachbereichsebene und Studiengangsebene durch. Die Ergebnisse sind transparent und für Hochschulleitung, Lehrende und Studierende einsehbar. Die Ergebnisse von Evaluationen und Befragungen sowie persönlicher Einzelgespräche fließen in die Weiterentwicklung der Studiengänge ein, z.B. durch die Entwicklung von „Best-Practice“-Modellen. Negative Bewertungen haben direkte Konsequenzen für die Lehrenden, in Gesprächen werden Verbesserungsmöglichkeiten erarbeitet. Die Methoden der Erhebungen werden ständig optimiert und den gegebenen Erfordernissen gegenüber angepasst. Nach Ansicht der Gutachtergruppe besteht kein Grund für Zweifel hinsichtlich der Angemessenheit der durchgeführten Maßnahmen.

2 Zu den Studiengängen

2.1 Studiengänge Mathematik

2.1.1 Profil und Ziele

Als Ziel des Bachelorstudiengangs Mathematik (B.Sc.) mit einer Regelstudienzeit von sieben Semestern (210 CP) gibt die Beuth Hochschule die berufsqualifizierende Ausbildung von praxisorientiert arbeitenden Mathematikerinnen und Mathematikern an. Im Studium sollen mathematisches Grundwissen, anwendungsbezogenes mathematisches Spezialwissen und umfassende Informatik-Kenntnisse als Voraussetzung für die effektive Lösung technischer und statistischer Aufgaben in Industrie, Wirtschaft und Verwaltung vermittelt werden. Als Besonderheit der Mathematik-Ausbildung an der Beuth Hochschule führt diese auf, dass mathematische Grundlagen und Anwendungen zueinander in Bezug gesetzt und verzahnt werden. So sollen die Absolventinnen und Absolventen in der Lage sein, sich in neue Aufgabenstellungen, Methoden und Softwareprodukte einzuarbeiten sowie Lösungen zu entwerfen und softwaretechnisch umzusetzen. Im Team sollen sie mit Kolleg/inn/en aus anderen Fachgebieten kreativ zusammenarbeiten können. Au-

ßerdem sollen sie ihre Tätigkeit kritisch und verantwortungsbewusst reflektieren können, u. a. mittels generischer Kompetenzen. Die Befähigung zu zivilgesellschaftlichem Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung sollen insbesondere durch die Förderung von Soft Skills wie Verantwortungsbereitschaft, Kommunikationsfähigkeit, Selbstständigkeit und Problemlösefähigkeiten unterstützt werden. Diese sollen in den Angeboten des Studium Generale erworben sowie in Übungen, Gruppenarbeiten und Teamarbeit in Laboren geschult werden. Das Belegen eines Englisch-Fremdsprachenmoduls ist obligatorisch.

Die Studierenden sollen sich im Bachelorstudium für einen der beiden Schwerpunkte „Mathematik und Technik“ oder „Wirtschaftsmathematik und Statistik“ entscheiden. Im Ersten sollen die Studierenden lernen, technische Probleme in mathematischen Modellen und Softwarelösungen abzubilden. Im Zweiten sollen sie befähigt werden, Methoden der Wirtschaftsmathematik und Statistik in Wirtschaft, Forschung und Entwicklung sinnvoll und professionell unter Einbezug von Software zum Datenmanagement und zur Analyse einzusetzen.

Die Regelungen zur Zulassung zum Bachelorstudium sind in den Rahmenordnungen festgelegt und orientieren sich gemäß Hochschule an den landesrechtlichen Voraussetzungen.

Der Masterstudiengang Mathematik – Computational Engineering wird seit dem Wintersemester 2007/08 als dreisemestriges konsekutives Programm angeboten (90 CP), das auf dem Bachelorstudiengang der Hochschule mit dem Schwerpunkt „Mathematik und Technik“, einem vergleichbaren mathematischen oder einem ingenieurwissenschaftlichen grundständigen Studium im Umfang von 210 CP aufbaut. Das Nachholen fehlender CP ist möglich. Näheres regeln die entsprechenden Ordnungen der Hochschule.

Im Studiengang sollen das technische Verständnis der Ingenieurwissenschaften, die numerischen Verfahren der Mathematik und die Methoden und Computeranwendungen der Informatik verknüpft und vertieft werden. Computational Engineering bezeichnet nach den Darstellungen der Hochschule Modellierung, Analyse und Simulation in den Bereichen Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Mechatronik, Bauingenieurwesen und Biomechanik. Neben der Befähigung zu wissenschaftlichem Arbeiten und zu interdisziplinärer Zusammenarbeit sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, anspruchsvolle Simulationsaufgaben aus unterschiedlichen Anwendungsgebieten fundiert zu bearbeiten. Die Studierenden sollen insbesondere Kompetenzen in der Auswahl und Implementierung geeigneter numerischer Verfahren und der Anwendung industrieller Softwaresysteme erwerben. Überfachliche Kompetenzen wie Teamarbeit und Kommunikation sollen gefördert werden. Die Studierenden sollen in Forschungsprojekte eingebunden werden.

Für beide Studiengänge geht die Hochschule auf Basis von Rückmeldungen davon aus, dass sich die Qualifikationsziele als angemessen erwiesen haben.

Bewertung:

Diese beiden mathematischen Studiengänge zeichnen sich tatsächlich durch einen starken Bezug zu mathematischen Anwendungen attraktiver Berufsfelder in Industrie und Wirtschaft aus. Vorbereitungen für eine wissenschaftliche Befähigung in anschließenden Promotionen werden ebenfalls engagiert unterstützt. Durch die Einbindung fachfremder Veranstaltungen im Modul „Studium Generale“ sowie durch das verpflichtende Englisch-Modul werden das zivilgesellschaftlichen Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung ausreichend gefördert. Die Zugangsvoraussetzungen sind transparent formuliert, dokumentiert und veröffentlicht. Die Inhalte der einführenden Veranstaltungen in den ersten Semestern tragen den Zugangsvoraussetzungen Rechnung. Ein Auswahlverfahren ist nicht vorgesehen.

2.1.2 Qualität der Curricula

In den ersten beiden Semestern des Bachelorstudiums sollen Module zur Vermittlung mathematischer und informatischer Grundlagen von allen Studierenden gemeinsam belegt werden. Ab dem dritten Semester ist die Differenzierung nach den beiden Schwerpunkten vorgesehen, wobei parallel weitere übergreifende Modul zu belegen sind. Im sechsten Semester sollen die Studierenden zudem drei Wahlpflicht-Module absolvieren. Das letzte Semester setzt sich aus der zwölfwöchigen Praxisphase mit der Bearbeitung eines Projekts und der Abschlussprüfung mit der Anfertigung der Bachelorarbeit und einer mündlichen Prüfung zusammen. Die Praxisphase soll durch ein/e Hochschullehrer/in begleitet werden.

Der Aufbau der Module soll das Erreichen der in Abschnitt 5.1 dargestellten Qualifikationsziele ermöglichen. Der Studienverlauf ergibt sich nach den Darstellungen der Hochschule aus der inhaltlichen Verzahnung der einzelnen Module und der aufsteigenden Komplexität, wodurch ein kontinuierlicher Kompetenzerwerb sichergestellt werden soll. Für die Lehrveranstaltungen gilt gemäß Selbstbericht das seminaristische Lehrprinzip, bei dem sich Vortrag und Diskussion abwechseln können. Zur Vertiefung sollen in den meisten Modulen zusätzlich Übungen angeboten werden. Die Lehrveranstaltungen sollen außerdem einen hohen Praxisbezug aufweisen. Als Prüfungsformen werden Klausuren, Referate, Projektarbeiten, Übungsaufgaben und mündliche Prüfungen bzw. Kombinationen aus diesen aufgeführt. Die Lehrenden sollen darauf achten, dass ein breites Spektrum zum Nachweis des Kompetenzerwerbs zum Einsatz kommt.

Gegenüber der vorhergehenden Akkreditierung wurden gemäß Selbstbericht Änderungen am Curriculum des Bachelorstudiengangs vorgenommen, die u. a. auf die Rückmeldungen der Studierenden zurückgeführt werden. Nachfolgend finden sich einige Beispiele. So wurde die Gewichtung der Noten für die Endnote verändert. Im Rahmen der neu eingeführten mündlichen Prüfung im Abschlussmodul sollen die Studierenden einen Vortrag über die Arbeit halten und anschließend sollen die Fachgebiete geprüft werden, denen die Arbeit zugeordnet ist. Die Ausbildungskommission des Studiengangs hat sich gemäß Selbstbericht auf die Vermittlung der Programmiersprache C/C++ festgelegt und sich für ein einheitliches Software-Paket für die Module zu Numerik entschieden. Englisch wird nun verbindlich als Fachsprache vermittelt.

Der Masterstudiengang setzt sich in den ersten beiden Semestern aus insgesamt sechs mathematischen und drei ingenieurwissenschaftlichen Pflichtmodulen sowie zwei Wahlpflichtmodulen zusammen, die aus beiden Bereichen gewählt werden können. Außerdem ist das Wahlpflichtmodul „Studium Generale“ Bestandteil des Studiums. Im dritten Semester wird die Masterarbeit angefertigt und die zugehörige mündliche Abschlussprüfung abgelegt.

Die Module sollen auf die vorhandenen Kompetenzen aufbauen und diese hinsichtlich des Computational Engineerings erweitern. Als wesentliche Elemente werden fortgeschrittene numerische Methoden, wie finite Elemente und nichtlineare Methoden, Vertiefungen im Computer Aided Geometric Design, höhere Festigkeitslehre (im Tensorkalkül) sowie Modellierung und Simulation mit starken algorithmischen Aspekten und unter Softwareeinsatz mit Beispielen aus Anwendungsbereichen des Maschinenbaus genannt. Dabei sollen fachliche, methodische und generische Kompetenzen erworben werden. Kommunikative Kompetenzen sollen durch das Lernen in kleinen, heterogen zusammengesetzten Gruppen, durch Projektarbeiten, Seminare und Präsentationen geschult werden. Die heterogene Studierendenschaft soll zu Studienbeginn im Rahmen eines Kompaktkurses in englischer Sprache zu Computeralgebra-Software zusammengeführt werden. In den Übungen soll moderne Software eingeführt und zur Lösung praxisnaher Beispiele eingesetzt werden. Als Lehr- und Lernformen werden seminaristischer Unterricht, Übungen, Projektarbeit, Referate und Selbststudium aufgeführt. Jedes Modul soll in der Regel mit einer Prüfung abschließen und als Prüfungsformen Klausuren, Referate, Projektarbeiten, Übungsaufgaben, mündliche Prüfungen und ggf. Kombinationen aus diesen zum Einsatz kommen. Die Lehrenden legen gemäß Selbstbericht die jeweils vorgesehene Prüfungsform zu Beginn des Semesters fest und

achten darauf, dass die Studierenden im Verlauf des Studiums ein angemessenes Spektrum kennenlernen. Im wissenschaftlichen Kolloquium sollen die Studierenden über den Stand der Masterarbeit berichten. Hierbei sollen die kommunikativen Kompetenzen ebenfalls gefördert werden.

Nach den Angaben der Hochschule wurden im Rahmen der Weiterentwicklung kleinere Änderungen am Curriculum vorgenommen und die Modulbeschreibungen wurden aktualisiert.

Bewertung:

Die Curricula sind durchweg modular und stringent aufgebaut. Die Inhalte sind sehr anwendungsorientiert, werden in adäquaten Lehr- und Lernformen vermittelt und stellen eine gute Vorbereitung für die Berufspraxis dar. Die Möglichkeit zur Vertiefung in den Wahlpflichtbereichen „Mathematik und Technik“ oder „Wirtschaftsmathematik“ erlaubt Flexibilität und eine Schwerpunktbildung. In den Studienverlaufsplänen sind seit der letzten Akkreditierung einige Änderungen vorgenommen worden. Hierdurch wurden einerseits frühere Auflagen und Empfehlungen umgesetzt und andererseits Verbesserungen aus anderen sachlichen Gründen erzielt. Die angegebenen Anpassungen sind daher gerechtfertigt. Auch für nicht umgesetzte Empfehlungen der letzten Akkreditierung gibt es sachliche Gründe. Hierzu zählen der Umfang der geometrischen Inhalte sowie die Berücksichtigung von Logik. Die Hochschule argumentiert zutreffend, dass diese Inhalte bereits an mehreren Stellen im Curriculum hinreichend integriert sind. Durch die Einbindung eines Pflichtmoduls für Englisch und eines Moduls aus dem Bereich Studium Generale im Bachelorstudiengang wird auch nichtfachliches Wissen in ausreichendem Maße eingebunden. Auch im Masterstudiengang werden durch die Module „Studium Generale“ sowie Pflicht- und Wahlpflichtmodule aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich ein breit gefächertes berufsqualifizierendes Wissen vermittelt. Für ein Mobilitätsfenster wurde bislang kein Bedarf gesehen. Die Gutachtergruppe stellt fest, dass die Curricula den Anforderungen des „Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das jeweilige Qualifikationsniveau entsprechen.

Die Modulinhalte sind im Modulhandbuch ausreichend dokumentiert und werden den Studierenden gut zugänglich gemacht. Gemäß den vorliegenden Modulbeschreibungen sind die Prüfungsformen allerdings nicht von vornherein fixiert, sondern flexibel regelbar. Die jeweilige Prüfungsform wird erst am Anfang des jeweiligen Moduls bekannt gegeben. Diese Flexibilität ist punktuell auch zu vertreten. Es muss aber gewährleistet sein, dass die Studierenden im Laufe des Studiums eine gewisse Varianz an Prüfungsformen kennenlernen. Zudem könnte den Studierenden mehr Planungssicherheit gegeben werden. Daher müssen aus den Modulbeschreibungen für die Studiengänge „Mathematik“ die vorgesehenen Prüfungsformen hervorgehen (Monitum 2, siehe auch Kapitel 1.2 und 2.3.2). Hierdurch würde auch sichergestellt, dass die Prüfungsformen den zu vermittelnden Kompetenzen angepasst sind.

2.1.3 Personelle und sächliche Ressourcen

Die Zulassung zum Bachelorstudiengang ist zum Winter- und Sommersemester möglich und es werden jeweils 44 Studienplätze angeboten. Die Fachgruppe Mathematik umfasst nach eigenen Angaben über 21 Stellen für hauptamtliche Hochschullehrer/innen, die im Bachelorstudiengang Mathematik lehren. Außerdem sollen Lehrbeauftragte eingesetzt werden. Allen Lehrenden sollen die Weiterbildungsangebote des Berliner Zentrums für Hochschullehre offen stehen.

Am Angebot des Masterstudiengangs sind neben neun Lehrenden des Fachbereichs II auch sechs Professorinnen und Professoren der Fachbereiche VI (Informatik und Medien) und VIII (Maschinenbau, Veranstaltungstechnik, Verfahrenstechnik) sowie zwei Lehrbeauftragte beteiligt.

Sächliche und räumliche Ressourcen sind nach den Angaben der Fachgruppe vorhanden.

Bewertung:

Auch die Lehrenden in diesen Studiengängen profitieren von den Weiterbildungsmaßnahmen der Berliner Hochschulen. Im Hinblick auf die Studierendenzahlen handelt es sich um verhältnismäßig kleine Studiengänge. Gemäß der Richtlinien der Hochschule sind jedoch gewisse minimale Gruppengrößen bei allen Lehrveranstaltungen zu berücksichtigen. Dies führt mitunter dazu, dass vorgesehene Wahlpflichtveranstaltungen zwar zunächst angeboten werden, aber letztendlich doch nicht zustande kommen können. Dies schränkt die mögliche Varianz an Wahlmöglichkeiten für die Studierenden sehr ein. Es wäre daher zu prüfen, inwieweit man die Synergien der Fachrichtungen innerhalb und außerhalb des Fachbereichs besser nutzen kann und dadurch auch Angebote über Disziplingrenzen hinaus für die Profilbildung vorhalten kann (Monitum 4, siehe auch Kapitel 1.2, 1.3, 2.2.3 und 2.3.2). Beispielsweise könnten Module zur Numerischen Bildverarbeitung auch für Studierende der ingenieursbezogenen Studiengänge geöffnet werden. Die personellen und sachlichen Ressourcen dürften derzeit ausreichen, um ein größeres Angebot anbieten zu können. In diesem Zusammenhang sollte auch die minimale Gruppengröße von neun Studierenden zur Realisierung von Wahlpflichtmodulen überdacht werden (Monitum 5, siehe auch Kapitel 2.2.3 und 2.3.2). Für Kritik an den räumlichen Kapazität sieht die Gutachtergruppe keinen Anlass.

2.2 Studiengänge Pharma- und Chemietechnik

2.2.1 Profil und Ziele

Der Bachelorstudiengang Pharma- und Chemietechnik soll eine moderne Chemieingenieursausbildung bieten, die die Anforderungen der pharmazeutischen Industrie in besonderer Weise berücksichtigt. Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester (210 CP). Die Zulassungsvoraussetzungen sind in der Rahmenprüfungsordnung der Beuth Hochschule festgelegt. Inhaltlich gliedert sich der Studiengang in die beiden Schwerpunkte Pharmatechnik und Chemietechnik. Als zentralen Leitgedanken gibt die Hochschule eine praxisnahe akademische Ausbildung an, die es den Studierenden ermöglichen soll, mit dem angeeigneten Wissen sowie den erlernten Fähigkeiten in eine fachlich entsprechende Berufstätigkeit überzugehen. Im Rahmen der Vertiefungsfächer sollen die Studierenden zudem an den Forschungsbereich herangeführt werden.

Im Beruf sollen die Absolventinnen und Absolventen ihr Wissen und Können innovativ und nachhaltig einsetzen, sowohl für das Unternehmen als auch das Gemeinwohl. Insbesondere in den Angeboten des Studium Generale sollen die Studierenden überfachliche Kompetenzen erwerben. Die Studierenden sollen zudem die Möglichkeit zur Mitwirkung in der akademischen Selbstverwaltung und studentischen Angeboten wie die Mitgestaltung des Studieninfotags erhalten. Durch die Vermittlung einer breiten Wissensbasis sollen die Studierenden darauf vorbereitet werden, sich an die Anforderungen eines stetig wandelnden Arbeitsmarkts anpassen zu können und sie sollen in einem weiten Spektrum möglicher Tätigkeiten einsetzbar sein. Diese Entwicklungen sollen im Studienprogramm berücksichtigt werden, z. B. im chemietechnischen Bereich der „new materials“. Als potentielle Einsatzbereiche werden die pharmazeutische und chemische Industrie und angrenzende Felder wie die pharmazeutische Biotechnologie, klinische Chemie oder der Außendienst der Pharma- und Chemie-Industrie, der öffentliche Dienst und Patentbüros genannt. Außerdem sollen die Studierenden auf den möglichen Übergang in einen Masterstudiengang vorbereitet werden.

Der gleichnamige Masterstudiengang soll aufbauend auf vorhandenen Kompetenzen aus einem einschlägigen grundständigen Studium auf Tätigkeiten im forschungsbezogenen Berufsfeld in Arbeitsgebieten der Pharmatechnik, Chemietechnik und der pharmazeutisch ausgerichteten Biotechnologie (insbesondere im Bereich der „roten“ Biotechnologie) vorbereiten. Die Regelstudienzeit beträgt drei Semester (90 CP). Zulassungsvoraussetzung ist ein grundständiger Abschluss, in dem einschlägige Kenntnisse in Pharma- und Chemietechnik im Umfang von 210 CP erworben

wurden. Fehlende CP können ggf. nachgeholt werden. Näheres regelt die Studienordnung des Masterstudiengangs. Das Studium soll zu einer Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse in Pharmatechnik, u. a. auf dem „Nano-Drug-Delivery-Sektor“, und in technischer, physikalischer, organischer und anorganischer Chemie sowie in Biotechnologie, insbesondere Biochemie und Mikrobiologie, beitragen. Im Masterstudium sollen die Studierenden lernen, Zusammenhänge ihres Faches zu überblicken sowie wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse in Forschung und Entwicklung selbstständig anzuwenden bzw. weiterzuentwickeln und wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen. Insbesondere durch die Anfertigung von Projektarbeiten und der Masterarbeit sollen die Studierenden dazu befähigt werden, eigenständig Projekte in wissenschaftlichen Einrichtungen oder in Forschung und Entwicklung in Industrielaboratorien zu bearbeiten. Außerdem sollen die Studierenden dazu befähigt werden, eine Promotion aufzunehmen.

Bewertung:

Die Studiengänge „Pharma- und Chemietechnik“ orientieren sich an dem Wissens- und Kompetenzspektrum, das von Experten und Führungskräften in der chemisch-pharmazeutischen Industrie erwartet wird. Indem wissenschaftlich/technische Experten ausgebildet werden, werden die Qualifikationsziele der Hochschule vollständig erreicht. Wahlmöglichkeiten auch aus anderen Fachbereichen geben den Studierenden ausreichende Möglichkeiten, ihren Horizont und ihre Persönlichkeit zu bilden. Das Profil der Studiengänge ist klar und wurde seit der ursprünglichen Akkreditierung nicht signifikant verändert. Die Zugangsvoraussetzungen sind klar und einsehbar, das Auswahlverfahren ist transparent.

2.2.2 Qualität der Curricula

Der Studienaufbau soll die Vermittlung einer soliden, breit angelegten natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung gewährleisten. Ausgehend von den Grundlagen der Mathematik und Physik sowie von basalen Kenntnissen in anorganischer, organischer und physikalischer Chemie sollen im Bachelorstudium Fähigkeiten zur Anwendung in pharmazeutischer und chemischer Technologie in den Modulen zur Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen ausgebildet werden und eine Verknüpfung mit benachbarten Disziplinen wie Biotechnologie, Pharmakologie und Umwelttechnik erfolgen. Als Vertiefungsfächer werden Naturstoffchemie, neue Materialien, instrumentelle Analysentechnik, makromolekulare Chemie und Umweltchemie aufgeführt. Durch ein Wahlpflichtangebot sollen die Studierenden die Gelegenheit zur individuellen Schwerpunktbildung erhalten. Außerdem belegen die Studierenden eines der Schwerpunktfächer in Pharma- oder Chemietechnik. Der Erwerb fachlicher Kompetenzen soll durch die Vermittlung methodischer Fähigkeiten ergänzt werden, deren Herausbildung durch variierende Lehrveranstaltungs- und Prüfungsformen unterstützt werden soll. Außerdem sollen im Studium generische Kompetenzen entwickelt werden. Als fächerübergreifende Aspekte sollen neben den Angeboten des Studiums Generale Themen des Qualitätsmanagements, aus Wissenschaft und Recht sowie Arbeitssicherheit vermittelt werden.

Die Lehrveranstaltungsformen wie seminaristischer Unterricht und Übungen mit Präsentationen der Studierenden, die im Studiengang vorgesehen sind, sollen zur aktiven Teilnahme animieren. Als Übungen werden gemäß Selbstbericht Chemiepraktika, Computer-, Rechen- und Präsentationsübungen angeboten. Während der Praxisphase und bei der Anfertigung der Bachelorarbeit in einem Unternehmen sollen die Studierenden u. a. den Arbeitsalltag kennenlernen und zu selbstständigem wissenschaftlichen Arbeiten angeleitet werden. Im seminaristischen Unterricht soll als Prüfungsform hauptsächlich die Klausur zum Einsatz kommen, in Übungen alternativ mündliche Prüfungen, Präsentationen, Versuchsprotokolle oder Hausarbeiten.

Im ersten Semester des Masterprogramms sollen die Studierenden Module zur anorganischen und organischen Analytik, zur Vertiefung in physikalischer Chemie und pharmazeutischer Tech-

nologie belegen. Daneben können Wahlpflichtmodule belegt werden. Das zweite Semester sieht das Absolvieren von Modulen in Biochemie, Mikrobiologie/Hygiene und in chemischer Verfahrenstechnik vor. Außerdem sind Module zu Statistik und zu den Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens sowie Angebote des Studium Generale und eine Gruppen-Projektarbeit vorgesehen.

Im Rahmen der in das Bachelorstudium integrierten Praxisphase sollen die Studierenden die Gelegenheit haben, ein Projekt im Unternehmen oder im Forschungsbereich zu bearbeiten. Die Masterarbeit soll in der Regel ebenfalls extern geschrieben werden. Die Anfertigung der jeweiligen Abschlussarbeit und das Absolvieren der Praxisphase des Bachelorstudiums im Ausland sollen unterstützt werden.

Zur Abschlussprüfung gehört auch jeweils eine mündliche Prüfung. Das letzte Semester wird in beiden Studiengängen als Mobilitätsfenster ausgewiesen. Bei der Durchführung von Summer Schools sollen die Studierenden die Gelegenheit haben, internationale Erfahrungen zu sammeln. Einzelne Veranstaltungen werden nach Angabe der Hochschule in englischer Sprache gehalten.

Auf Basis der Ergebnisse aus Absolvent/inn/en- und Firmenbefragungen geht die Hochschule davon aus, dass sich das Konzept und die Umsetzung der beiden Studiengänge bewährt haben. An den Curricula wurden einzelne Veränderungen vorgenommen, die die Hochschule dokumentiert hat.

Bewertung:

Die Studienprogramme tragen den aktuellen Anforderungen an Experten in der „Chemie- und Pharmaindustrie“ Rechnung. Dies zeigt sich unter anderem im Stellenwert des Themengebietes Qualitätsmanagement, das der Realität im regulierten Umfeld angemessen ist. Projekt- und Themenarbeiten ermöglichen neben den konventionellen Lehrverfahren eine intensive Ein- und Bearbeitung neuer fachlicher Gebiete durch die Studierenden.

Das von wissenschaftlich/technischen Hochschulstudiengängen erwartete Niveau wird in beiden Studiengängen voll und ganz erreicht und ist aus „Industriesicht“ als sehr gut zu bewerten. Den Stellenwert, den Qualitätsthemen im Curriculum einnehmen, spiegelt die Realität in der chemisch-pharmazeutischen Industrie wieder und ist als sehr positiv zu bewerten.

Die verwendeten Lehr- und Lernformen werden als vielseitig angesehen, die verwendeten Prüfungsformen sind folgerichtig und angemessen. Die in den Modulbeschreibungen des Studiengangs „Pharma- und Chemietechnik“ ausgewiesenen Qualifikationsziele müssen jedoch noch vollständig kompetenz-orientiert formuliert werden (Monitum 1, siehe auch Kapitel 2.3.2).

Die Studierenden haben die Möglichkeit, Studienleistungen im Ausland abzulegen. Dies erfordert aber zusätzliches Engagement der jeweiligen Studierenden. Die Prüfungskommission ist nach Aussage der Studiengangsleitung stets bemüht, eventuelle unnötige Hürden im Interesse der Studierenden aus dem Wege zu räumen und flexible Lösungen für jeden Einzelfall zu finden. Das erforderliche zusätzliche Engagement, das ein Auslandsaufenthalt von den jeweiligen Studierenden erfordert, liegt in einem Umfang, der für eine zukünftige Führungskraft absolut zumutbar erscheint.

2.2.3 Personelle und sächliche Ressourcen

Die Aufnahme in den Bachelorstudiengang erfolgt jeweils zum Wintersemester und es werden 44 Studienplätze vorgehalten. Im Masterstudiengang werden 22 Studienplätze angeboten, die Zulassung erfolgt jeweils zum Sommersemester.

Für Lehre in den vorliegenden Studiengängen werden im Selbstbericht insgesamt acht Professuren aufgeführt. Außerdem werden Lehrleistungen als anderen Fachgruppen eingebunden (Mathematik, Physik, Studium Generale). Die Wiederbesetzung auslaufender Stellen wird nach den Angaben des Fachbereichs angestrebt. Die Vergabe von Lehraufträgen ist vorgesehen.

Sächliche und räumliche Ressourcen, zum Beispiel Labore und die entsprechende Ausstattung, sind nach Angaben der Hochschule vorhanden.

Bewertung:

Die personelle Ausstattung ist sehr gut und ermöglicht es den Studierenden, einen intensiven Kontakt zu den hauptamtlich Lehrenden herzustellen.

Der Fachbereich könnte jedoch darüber nachdenken, hinsichtlich der ausgewiesenen Wahlpflichtbereiche Synergien stärker zu nutzen und auch Angebote über Disziplingrenzen und die Grenzen des Fachbereiches hinaus stärker zu fördern, um den Studierenden ein breiteres Angebot zur eigenständigen Profilbildung zu ermöglichen (Monitum 4, siehe auch Kapitel 1.2, 1.3, 2.1.3 und 2.3.2). Um ein breiteres Wahlpflichtfachangebot zu ermöglichen, sollte zudem die minimale Gruppengröße von neun Studierenden überdacht werden (Monitum 5, siehe auch Kapitel 2.1.3 und 2.3.2).

Außerdem könnte die Ausstattung der Laboratorien in den Studiengängen „Pharma- und Chemietechnik“ verbessert werden, z. B. durch Beschaffung zusätzlicher Glasgeräte für die chemischen Praktika (Monitum 7). Die Räumlichkeiten erschienen der Gutachtergruppe im Rahmen des gerade noch vertretbaren, jedoch ließ die Ausstattung mit verbrauchbaren Materialien teilweise zu wünschen übrig.

2.3 Studiengang Physikalische Technik – Medizinphysik

2.3.1 Profil und Ziele

Im Bachelorstudium „Physikalische Technik – Medizinphysik“ soll ein breites physikalisches Wissen anwendungsbezogen, insbesondere hinsichtlich der Anwendung in der Medizin, vermittelt werden, um die Studierenden für entsprechende Tätigkeitsfelder zu qualifizieren. Neben der Medizin werden hierbei u. a. Optik, Lasertechnik und Messtechnik genannt. Die Zulassungsvoraussetzungen sind in der Rahmenprüfungsordnung geregelt. Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester (180 CP).

Das Masterstudium soll auf einem einschlägigen grundständigen Studium aufbauen und eine anwendungsbezogene Erweiterung des physikalischen Wissens ermöglichen, häufig in Hinblick auf die Anwendung in der Medizin. Das Studium soll dazu beitragen, die Zusammenhänge des Fachs zu überblicken, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und weiterzuentwickeln. Die Absolventinnen und Absolventen sollen in der Lage sein, selbstständig wissenschaftlich und anwendungsorientiert sowie interdisziplinär zu arbeiten. Hierdurch sollen die Studierenden für unterschiedliche Tätigkeitsfelder in der Industrie, bei wissenschaftlichen Instituten und in Krankenhäusern qualifiziert werden. Wie im Bachelorstudiengang sollen auch nicht-medizinbezogene Aspekte Berücksichtigung finden. Das Studium soll eine fundierte Basis bilden, um den Studierenden im Berufsleben die Möglichkeit zur Spezialisierung in unterschiedlichen Bereichen zu eröffnen. Hierzu soll auch der Erwerb überfachlicher Qualifikationen im Studium Generale sowie im Rahmen von Gruppenarbeiten und Präsentationen in Laboren und Projekten beitragen. Zulassungsvoraussetzung ist ein erster Hochschulabschluss. Näheres regelt die Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Hochschule. Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester (120 CP).

Bewertung:

Die Studiengangsziele des Bachelor- und Masterstudiengangs sind gleichzeitige Vermittlung eines breiten physikalischen und technischen Wissens bei gleichzeitiger Anwendungsbezogenheit auf die Medizin. Dieser hohe Anspruch wird gut umgesetzt, wobei die methodischen Grundlagen im Vergleich zu anwendungsbezogenen Ingenieursstudiengängen adäquat vertreten sind. Durch

das Studium Generale werden die Persönlichkeitsentwicklung und das zivilgesellschaftliche Engagement ausreichend gefördert.

Die Zugangsvoraussetzungen sind transparent formuliert, dokumentiert und veröffentlicht. Sie sind so gehalten, dass die Veranstaltungen im Bachelor- und im Masterprogramm keine zu hohen Anforderungen stellen. Ein Auswahlverfahren ist nicht vorgesehen.

2.3.2 Qualität der Curricula

In den ersten beiden Semestern des Bachelorstudiums sollen den Studierenden Grundlagen in Mathematik, Experimentalphysik, Chemie und Informatik vermittelt werden. Der Erwerb physikalischer und mathematischer Grundlagen soll im dritten bis fünften Semester in den Bereichen Experimentalphysik/Labor, Mathematik 3, Atom- und Kernphysik sowie Thermodynamik fortgeführt werden. Ab dem dritten Semester ist zudem die Vermittlung von Aspekten der physikalischen Technik und Medizinphysik vorgesehen, zum Beispiel in den Bereichen angewandte Optik, Physiologie, optische Gerätetechnik und Mikrocomputertechnik sowie in Laboren zu technischer Physik, medizinischer und physikalischer Messtechnik, Bildgebung und Verarbeitung sowie Radiologie. Spezielle Qualifikationen sollen die Studierenden in zwei Wahlpflichtmodulen erwerben. Außerdem sollen die Studierenden Angebote des Studium Generale belegen. Im sechsten Semester des Bachelorstudiums wird die Praxisphase in der Regel in der Industrie absolviert und die Bachelorarbeit angefertigt. Das Studium endet mit einer mündlichen Abschlussprüfung.

Im Masterstudium sollen vertiefte Grundlagen und Methoden der physikalischen Technik und Medizinphysik vermittelt werden, die mathematische und naturwissenschaftliche Basis wird dafür vorausgesetzt. Eine Erweiterung der vorhandenen Kenntnisse soll in den Modulen zu Mathematik, physikalischer Chemie und Strahlungsphysik in der Medizin sowie Elektrodynamik erreicht werden. Außerdem sollen praxisorientierte Fächer wie „Lasertechnik und Anwendung“ und „Medizinisch-optische Methoden“ absolviert werden. Im zweiten und dritten Semester können die Studierenden Wahlpflichtmodule zur Schwerpunktsetzung aus einem Angebotskatalog wählen, z. B. zu Elektronenmikroskopie, Festkörperphysik, Holographie, Optoelektronik oder Spektroskopie. Im dritten Semester ist zudem die Bearbeitung eines Projekts zur Medizinphysik vorgesehen, in dem die Studierenden eine komplexe Aufgabenstellung zu naturwissenschaftlichen Theorien oder Modellen in neuen Anwendungen, speziell in der Medizin, selbstständig bearbeiten sollen. Außerdem ist ein Modul des Studium Generale Bestandteil des Studiums. Mit der Anfertigung der Masterarbeit, zumeist in der Industrie, dem Besuch des zugehörigen Masterseminars und der mündlichen Abschlussprüfung wird das Studium abgeschlossen.

Als Lehrformen sind gemäß Selbstbericht seminaristischer Unterricht und Übungen, einige davon als Laborübungen, vorgesehen. In den Laboren sollen die Studierenden des Bachelorstudienganges zunächst an die Anwendung der theoretischen Grundlagen herangeführt werden. Im Verlauf des Bachelorstudiums und im Masterstudiengang sollen die Studierenden für die Anwendung in der allgemeinen und medizinischen Technik qualifiziert werden. Die Module werden gemäß Selbstbericht jeweils mit einer Prüfung abgeschlossen. Die Studierenden sollen ein breites Spektrum an Prüfungsformen kennenlernen.

Anhand von Evaluationsergebnissen und auf Basis der Erfahrungen seit der vorhergehenden Akkreditierung kommt die Hochschule zu dem Schluss, dass sich die Qualifikationsziele und deren Umsetzung im jeweiligen Curriculum bewährt haben. Nach den Darstellungen der Hochschule wurden nur kleinere Änderungen an den Curricula vorgenommen.

Bewertung:

Die Curricula ist bis auf wenige Ausnahmen aus Modulen mit jeweils fünf ECTS-Punkten aufgebaut. Im Bachelorstudiengang sind die Veranstaltungen aufeinander aufbauend konzipiert, dabei

werden im ersten Studienjahr überwiegend wissenschaftlich-technische Grundlagenfächer abgedeckt. Im zweiten und dritten Jahr werden dann die anwendungsorientierten Module durchgeführt. Im Masterstudium sind die Module ebenfalls konsekutiv aufgebaut. Fachliche, methodische und allgemeine bzw. Schlüsselkompetenzen werden gut durch die Curricula abgedeckt, die die Anforderungen an das jeweilige Qualifikationsniveau erfüllen. Es wurden im Vergleich zur vorangegangenen Akkreditierung nur einige kleinere, aber sinnvolle Korrekturen im Curriculum vorgenommen.

Der größte Teil der Veranstaltungen wird als seminaristische Vorlesung durchgeführt. Praktika, Übungen und Seminare sind im sinnvollen Umfang vertreten. Die überwiegende Prüfungsform ist, wie in den Ingenieurwissenschaften häufig der Fall, eine Abschlussklausur: Es werden allerdings mehrfach andere Prüfungsformen eingesetzt, sodass insgesamt ein adäquates Spektrum Anwendung findet. In den Modulbeschreibungen wird bei einigen Modulen die Prüfungsform jedoch nicht eindeutig festgelegt. Um den Studierenden Planungssicherheit zu geben, ist hier eine belastbarere Angabe nötig (Monitum 2, siehe auch Kapitel 1.2 und 2.1.2).

Bei einigen Modulbeschreibungen wäre zudem eine Ergänzung des Ausweises der Lernziele und anvisierten Kompetenzen sowie der Inhalte sinnvoll, da die Beschreibungen etwas knapp gehalten sind und nicht klar darstellen, was genau in diesen Modulen eigentlich vermittelt wird (Monitum 1, siehe auch Kapitel 2.2.2).

Die Regelungen zur Anerkennung von Sprachkursen im Rahmen des Studium Generale sollten überdacht werden, sodass auch niedrighschwellige Sprachniveaus angerechnet werden können (Monitum 6, siehe auch Kapitel 1.2). Anderweitig wird den Studierenden die Möglichkeit unnötig erschwert, auch neue Fremdsprachenkenntnisse erwerben zu können.

Im Wahlpflichtbereich werden viele Veranstaltungen aufgeführt, von denen aber zum regulär vorgesehenen Termin jeweils nur zwei angeboten werden. Welche Module durchgeführt werden, wird den Studierenden transparent mitgeteilt, allerdings engt dies die Wahlmöglichkeiten aus den Wahlpflichtmodulen merklich ein. Hier sollten vom Fachbereich Synergien stärker genutzt werden und auch Angebote über Disziplingrenzen hinaus gemacht werden, um den Studierenden ein breiteres Angebot zur eigenständigen Profilbildung zu ermöglichen (Monitum 4, siehe auch Kapitel 1.2, 1.3, 2.1.3 und 2.2.3). Im Wahlpflichtbereich im Bachelorstudiengang werden bspw. viele spezielle Inhalte aus der Medizinischen Physik angeboten, im Wahlpflichtbereich des Masterstudienganges sind es weniger. Eine Verschiebung einiger Wahlpflichtmodule könnte eine bessere Vertiefung in ein Fachgebiet der Medizinischen Physik ermöglichen. Die minimale Gruppengröße von neun Studierenden zur Realisierung eines Wahlpflichtangebotes sollte zudem überdacht werden (Monitum 5, siehe auch Kapitel 2.1.3 und 2.2.3).

Zur besseren eigenständigen Profilierung der Studierenden sollte der Anteil der Wahlpflichtveranstaltungen erhöht werden (Monitum 8).

Ein Mobilitätsfenster ist nicht vorgesehen. Es wird dafür kein besonderer Bedarf gesehen, da im Rahmen der Abschlussarbeiten gute Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte bestehen.

2.3.3 Personelle und sächliche Ressourcen

Die Zulassung zum Bachelorstudium ist gemäß Selbstbericht zum Winter- und Sommersemester möglich und es können jeweils 44 Studienanfänger/innen zugelassen werden. Die Hochschule führt insgesamt zehn Professuren auf, die Lehre in den vorliegenden Studiengängen erbringen. Die Wiederbesetzung nach dem Ausscheiden der Stelleninhaber/innen ist gemäß Selbstbericht vorgesehen. In den Bereichen Programmieren, Mikrocomputertechnik und Physiologie werden Lehrleistungen anderer Fachbereiche importiert und es wird das Angebot des Studium Generale genutzt. Durch Lehraufträge soll ca. ein Viertel der Veranstaltungen abgedeckt werden.

Sächliche und räumliche Ressourcen, z. B. Labore und die entsprechende Ausstattung, sind nach den Angaben der Hochschule vorhanden.

Bewertung:

Der Fachbereich verfügt über ausreichend fachlich qualifizierte personelle Ressourcen. Dies ermöglicht eine gute Lehre und Betreuung der Studierenden im Bachelor- und Masterstudiengang. Allerdings wäre es zu prüfen, ob nicht durch Änderungen im Wahlpflichtbereich wie unter 2.3.2 aufgeführt eine größere Wahlfreiheit der Studierenden erreicht werden kann.

Die sächlichen Ressourcen erscheinen ausreichend, Räumlichkeiten sind im notwendigen Umfang vorhanden.

3 Zusammenfassung der Monita

Monita:

1. Die in den Modulbeschreibungen der Studiengänge „Pharma- und Chemietechnik“ und „Physikalische Technik - Medizinphysik“ ausgewiesenen Qualifikationsziele müssen kompetenzorientiert formuliert werden.
2. Aus den Modulbeschreibungen für die Studiengänge „Mathematik“ und „Physikalische Technik – Medizinphysik“ müssen die vorgesehenen Prüfungsformen belastbar hervorgehen, um den Studierenden Planungssicherheit zu geben und eine ausreichende Varianz an Prüfungsformen zu gewährleisten.
3. Die Informationspolitik zwischen Fachbereich und Studierenden und den einzelnen Fachgruppen untereinander sollte verbessert werden.
4. Der Fachbereich sollte hinsichtlich der ausgewiesenen Wahlpflichtbereiche Synergien stärker nutzen und auch Angebote über Disziplinengrenzen und die Grenzen des Fachbereiches hinaus vorhalten, um den Studierenden ein breiteres Angebot zur eigenständigen Profilbildung zu ermöglichen.
5. Die minimale Gruppengröße von neun Studierenden zur Realisierung eines Wahlpflichtangebotes sollte überdacht werden.
6. Die Regelungen zur Anerkennbarkeit von Sprachkursen im Rahmen des Studium Generale sollten überdacht werden, sodass auch niedrighschwellige Sprachniveaus angerechnet werden können.
7. Die Ausstattung der Laboratorien in den Studiengängen „Pharma- und Chemietechnik“ sollte verbessert werden.
8. Der Anteil an Wahlpflichtveranstaltungen in den Studiengängen „Physikalische Technik - Medizinphysik“ sollte erhöht werden, um den Studierenden mehr Gelegenheit zur eigenständigen Profilbildung zu geben.

III. Beschlussempfehlung

Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche

- *wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung,*
- *Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen,*
- *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement*
- *und Persönlichkeitsentwicklung.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Der Studiengang entspricht

- (1) den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (2) den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (3) landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen,*
- (4) der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.

Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können.

Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und außerhochschulisch erbrachte Leistungen. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden.

Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.4: Studierbarkeit

Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:

- *die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen,*
- *eine geeignete Studienplangestaltung*
- *die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung,*
- *eine adäquate und belastungsgemessene Prüfungsdichte und -organisation,*
- *entsprechende Betreuungsangebote sowie*
- *fachliche und überfachliche Studienberatung.*

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.5: Prüfungssystem

Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen

Beteiligt oder beauftragt die Hochschule andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet sie die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.

Das Kriterium entfällt.

Kriterium 2.7: Ausstattung

Die adäquate Durchführung des Studiengangs ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation

Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle Studiengänge mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

1. Die in den Modulbeschreibungen der Studiengänge „Pharma- und Chemietechnik“ und „Physikalische Technik - Medizinphysik“ ausgewiesenen Qualifikationsziele müssen kompetenzorientiert formuliert werden. (Monitum 1)
2. Aus den Modulbeschreibungen für die Studiengänge „Mathematik“ und „Physikalische Technik - Medizinphysik“ müssen die vorgesehenen Prüfungsformen belastbar hervorgehen, um den Studierenden Planungssicherheit zu geben und eine ausreichende Varianz an Prüfungsformen zu gewährleisten. (Monitum 2)

Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanpruch

Studiengänge mit besonderem Profilanpruch entsprechen besonderen Anforderungen. Die vorgenannten Kriterien und Verfahrensregeln sind unter Berücksichtigung dieser Anforderungen anzuwenden.

Das Kriterium entfällt.

Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Auf der Ebene des Studiengangs werden die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Studierende mit Kindern, ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund und/oder aus sogenannten bildungsfernen Schichten umgesetzt.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

1. Die Informationspolitik zwischen Fachbereich und Studierenden und den einzelnen Fachgruppen untereinander sollte verbessert werden. (Monitum 3)
2. Der Fachbereich sollte hinsichtlich der ausgewiesenen Wahlpflichtbereiche Synergien stärker nutzen und auch Angebote über Disziplinengrenzen und die Grenzen des Fachbereiches hinaus vorhalten, um den Studierenden ein breiteres Angebot zur eigenständigen Profilbildung zu ermöglichen. (Monitum 4)
3. Die minimale Gruppengröße von neun Studierenden zur Realisierung eines Wahlpflichtangebotes sollte überdacht werden. (Monitum 5)
4. Die Regelungen zur Anerkennbarkeit von Sprachkursen im Rahmen des Studium Generale sollten überdacht werden, sodass auch niedrigschwellige Sprachniveaus angerechnet werden können. (Monitum 6)
5. Die Ausstattung der Laboratorien in den Studiengängen „Pharma- und Chemietechnik“ sollte verbessert werden. (Monitum 7)
6. Der Anteil an Wahlpflichtveranstaltungen in den Studiengängen „Physikalische Technik - Medizinphysik“ sollte erhöht werden, um den Studierenden mehr Gelegenheit zur eigenständigen Profilbildung zu geben. (Monitum 8)

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die Studiengänge „**Mathematik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“, „**Pharma- und Chemietechnik**“ und „**Physikalische Technik - Medizinphysik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“, „**Mathematik – Computational Engineering**“ und „**Pharma- und Chemietechnik**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ sowie „**Physikalische Technik - Medizinphysik**“ mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ an der **Beuth Hochschule für Technik Berlin** unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.