

Zertifizierungsbericht

Zertifizierungsverfahren

Wilhelm Büchner Hochschule

Zertifikatskurse „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer

(ZING)“ und

„Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer (ZWIWI)“

I Ablauf des Zertifizierungsverfahrens

Vertragsschluss am: 14. September 2015

Eingang der Selbstdokumentation: 18. September 2015

Datum der Online-Konferenz: 16. Dezember 2015

Fachausschuss und Federführung: Mathematik und Naturwissenschaften

Begleitung durch die Geschäftsstelle von ACQUIN: Dr. Stefan Handke

Beschlussfassung der Akkreditierungskommission am: 31. März 2016

Mitglieder der Gutachtergruppe:

- Prof. Dr. Thomas Böhme, TU Ilmenau, Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften
- Prof. Dr. Wolfgang Grundmann, Westsächsische Hochschule Zwickau Fakultät Physikalische Technik/Informatik, Fachgruppe Mathematik
- Thomas Lengfeld, Head of Pricing and Portfolio Management, Allianz Worldwide Partners, Global Automotive, München
- Alexander Zand, Universität Koblenz, Student der Mathematik und Informatik

Bewertungsgrundlage der Gutachtergruppe sind die Selbstdokumentation des Trägers des Weiterbildungsprogramms sowie die intensiven Gespräche mit Programmverantwortlichen und Hochschulleitung der Wilhelm Büchner Hochschule.

Als Prüfungsgrundlage dienen die Vorschriften, die für die Programmakkreditierungen von Studiengängen zu Grunde gelegt werden. Hierbei findet eine Orientierung an den „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ in der zum Zeitpunkt des

Vertragsschlusses gültigen Fassung statt. darüber hinaus werden die Kompetenzbeschreibungen des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) herangezogen.

Im vorliegenden Bericht sind Frauen und Männer mit allen Funktionsbezeichnungen in gleicher Weise gemeint und die männliche und weibliche Schreibweise daher nicht nebeneinander aufgeführt. Personenbezogene Aussagen, Amts-, Status-, Funktions- und Berufsbezeichnungen gelten gleichermaßen für Frauen und Männer. Eine sprachliche Differenzierung wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nicht vorgenommen.

Der Antragssteller wird das Gutachten in seinen Teilen I-III zur Stellungnahme erhalten (Teil IV „Empfehlungen an die Akkreditierungskommission“ erhalten nur der Fachausschuss sowie die Akkreditierungskommission).

Inhaltsverzeichnis

I	Ablauf des Zertifizierungsverfahrens	1
II	Ausgangslage	4
	1 Kurzportrait des Trägers	4
	2 Kurzinformationen zu den Weiterbildungsprogrammen	4
III	Darstellung und Bewertung	6
	1 Ziele der Hochschule	6
	2 „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer (ZING)“	6
	2.1 Qualifikationsziele des Programms	6
	2.2 Konzept des Programms	7
	2.3 Fazit	10
	3 „Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer (ZWIWI)“	10
	3.1 Qualifikationsziele des Programms	10
	3.2 Konzept des Programms	11
	3.3 Fazit	13
	4 Implementierung	13
	4.1 Ressourcen	13
	4.2 Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation	15
	4.3 Prüfungssystem	16
	4.4 Transparenz und Dokumentation	16
	4.5 Fazit	17
	5 Qualitätssicherung	17
	6 Resümee	19
	7 Zertifizierungsempfehlung der Gutachtergruppe an die Akkreditierungskommission von ACQUIN	19
	Empfehlung für beide Zertifikatsstudiengänge	19
IV	Zertifizierungsentscheidung der Akkreditierungskommission	20
	Allgemeine Empfehlung	20
	Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer	20
	Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer	20

II Ausgangslage

1 Kurzportrait des Trägers

Die in Pfungstadt ansässige Wilhelm Büchner Hochschule Darmstadt (WBHS) wurde 1996 nach staatlicher Genehmigung als Private Fernfachhochschule Darmstadt gegründet, wobei der Lehrbetrieb 1997 mit dem Diplomstudiengang „Informatik“ aufgenommen wurde. 2001 folgte die staatliche Anerkennung als Hochschule, 2008 wurde sie nach sukzessivem Ausbau des Studienangebots in Wilhelm Büchner Hochschule Darmstadt umbenannt. Die Hochschule gliedert sich derzeit in die Fachbereiche „Ingenieurwissenschaften“, „Informatik“, „Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik“ sowie „Wirtschaftsingenieurwesen und Technologiemanagement“, an denen insgesamt mehr als 30 Bachelor- und Master-Fernstudiengänge angeboten werden. Zusätzlich zu regulären Bachelor- und Masterstudiengängen bietet die Hochschule weiterbildende Studiengänge und Zertifikatsstudiengänge auf Bachelor- und Masterniveau an und deckt damit eine breite Palette von Angeboten für lebenslanges Lernen ab. Derzeit sind an der Wilhelm Büchner Hochschule – als größter privater Hochschule für Technik in Deutschland – ca. 6.000 Studierende immatrikuliert.

2 Kurzinformationen zu den Weiterbildungsprogrammen

An der Wilhelm Büchner Hochschule Darmstadt werden die Zertifikatskurse „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer (ZING)“ und „Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer (ZWIWI)“ auf Bachelorniveau angeboten. Innerhalb der Hochschule werden die Zertifikatskurse durch den Fachbereich Informatik verantwortet.

Die Kurse erstrecken sich über einen Zeitraum von 3 (ZWIWI) bzw. 5 Monaten (ZING), in denen eine Arbeitsbelastung im Umfang von 12 (ZWIWI) bzw. 20 ECTS-Punkten (ZING) vorgesehen ist. Beide Kurse werden gebührenpflichtig angeboten. Teilnehmer entrichten dabei jeweils 295 Euro monatlich für die Dauer der Regelzeit, auf die der Kurs angelegt ist.

Mit Einführung der Programme zum 1. April 2016 werden die Programme als Fernstudienkurse angeboten, die unabhängig vom Standort der Teilnehmer belegt werden können. Als Ergänzung zu den Fernstudienelementen werden auch Präsenzphasen am Standort der Hochschule in Pfungstadt integriert; zusätzlich besteht für das Ablegen von Prüfungen ein Netz von weiteren Standorten der Hochschule. Ein Kursbeginn ist aufgrund des individualisierten Fernstudiums an jedem Werktag möglich.

Absolventen der Kurse erhalten nach erfolgreichem Abschluss ein Professional Certificate (PC) mit dem Titel „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer“ oder „Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer“.

III Darstellung und Bewertung

1 Ziele der Hochschule

Die Wilhelm Büchner Hochschule Darmstadt sieht als ihre Hauptaufgabe, berufstätigen Frauen und Männern einen Bildungsabschluss auf Hochschulniveau und den Erwerb höherer beruflicher Qualifikation in der Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zu ermöglichen. Dazu führt sie grundständige Fernstudiengänge durch. Als Profilbildung für sämtliche Studiengänge gibt die Hochschule einen hohen Anteil an nichttechnischen Qualifikationen sowie eine hohe Berufsbefähigung der Absolventen an. Die Fokussierung auf berufstätige Studierende, die fast ausnahmslos einschlägige Berufserfahrung besitzen, ist für alle an der Hochschule akkreditierten Studiengänge deutlich erkennbar.

Für die beiden Zertifikatsstudiengängen, die zur Zertifizierung anstehen, ist die Zielgruppe mit Studierenden an Hochschulen für angewandte Wissenschaft abweichend definiert. Es werden nicht in erster Linie Berufstätige als Teilnehmer an den Kursen angesprochen, sondern Studierende anderer Hochschulen, die einen besonderen Bedarf im Erwerb mathematischer Kenntnisse erkennen.

Insbesondere will die Hochschule auf folgenden Effekt reagieren: Das Lehrgebiet Mathematik verursacht in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen deutschlandweit eine Abbrecherquote von ca. 30 Prozent. Hier entsteht ein spezifischer Bedarf und deshalb wird mit einem guten Zuspruch zu den Zertifikatskursen, also mit einer deutlichen Nachfrage, gerechnet. Präzise Angaben sind nicht möglich; die Hochschule geht jedoch von einer jährlichen Bewerberzahl von zunächst 36 aus. Erfahrungen bezüglich der Nachfrageintensität liegen nicht vor bzw. Informationen anderer Einrichtungen sind nicht bekannt.

2 „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer (ZING)“

2.1 Qualifikationsziele des Programms

Der weiterbildende Zertifikatskurs trägt die Bezeichnung „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer“. Damit ist ausgedrückt, dass dieses Angebot im Fernstudienmodell nicht nur für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge (Maschinenbau, Elektrotechnik, Mechatronik) an der eigenen Hochschule WBHS gerichtet ist, sondern auch an Studierende anderer Hochschulen für Angewandte Wissenschaften, die aus unterschiedlichen Gründen einen Abschluss im Fachgebiet Mathematik innerhalb eines ingenieurwissenschaftlichen Studienganges benötigen bzw. nachzuholen haben. Denkbar ist dieses Angebot auch für Fachleute

mit MINT-Hintergrund, deren Hochschulstudium bereits abgeschlossen ist, die jedoch für ihre berufliche Tätigkeit eine Auffrischung der mathematischen Kenntnisse anstreben.

Ein weiterer Aspekt für die Einführung des Zertifikatskurses Mathematik ist die Tatsache, dass der Mathematikteil eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs für viele Studierende eine besondere Hürde darstellt und zu erheblichen Abbrecherquoten führt. Mathematik fällt Ingenieurstudenten besonders schwer, ist aber eine notwendige Grundvoraussetzung für das Studium anderer Ingenieur-Lehrgebiete. Diesem Umstand wird mit intensiver Betreuung des Mathematik-Kurses durch erfahrene Lehrkräfte und Tutoren sowie mit Studienheften, Lernvideos und Übungsklausuren Rechnung getragen. Hierdurch gelingt ein Lernprozess ohne Zeitdruck und unter Beachtung der Tatsache, dass der Studierende beim Studium von zu Hause aus in der Regel allein ist, aber eine telefonische oder postalische Fachbegleitung stets angeboten wird.

Die fachlichen Inhalte des Mathematikurses orientieren sich an den Lehrplänen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge deutscher Hochschulen. Ein besonders ausgeprägtes Profil wird nicht angestrebt, denn der Kurs sollte für möglichst viele Interessenten passen. Ziel des Kurses ist das Erlangen aller für ein erfolgreiches Ingenieurstudium erforderlichen mathematischen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen. Vor allem werden die Sicherheit beim Einsatz mathematischer Modelle und Verfahren sowie die Kompetenz bei der Übertragung auf ingenieurtechnische Aufgabenstellungen gefördert. Die Praxisorientierung und der starke Anwendungsbezug der Ausbildung stehen, als Grundaufgabe der Fachhochschulen, im Vordergrund. Mit dem Programm wird keine staatlich reglementierte berufliche Qualifikation erlangt.

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Zertifikatsstudiengangs erhalten die Absolventen ein Zertifikat, das die Teilnahme an dem Programm bestätigt. Das Programm ist der Niveaustufe 6 des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (DQR) zuzuordnen, d.h. Absolventen verfügen über breites und integriertes Wissen einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, der praktischen Anwendung eines wissenschaftlichen Faches sowie eines kritischen Verständnisses der wichtigsten Theorien und Methoden des Gegenstandsbereichs. Sie besitzen ein breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung komplexer Probleme in einem wissenschaftlichen Fach, und sind in der Lage, neue Lösungen zu erarbeiten und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstäbe zu beurteilen.

2.2 Konzept des Programms

2.2.1 Programmaufbau

Struktur und Inhalt des Zertifikatskurses „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer“ orientieren sich an den Lehrplänen und Modulbeschreibungen der Lehrgebiete

Mathematik ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge an deutschen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Die erforderliche inhaltliche Breite ist gewährleistet.

Der Kurs besteht aus drei Modulen, zu denen „Grundlagen und Lineare Algebra“, „Funktionslehre“ und ein Vertiefungsmodul gehören. Während für die ersten beiden Module jeweils 8 ECTS-Punkte vergeben werden, werden in dem Vertiefungsmodul 4 ECTS-Punkte erworben. Im Modulhandbuch sind die Inhalte der einzelnen Module aufgelistet.

Schwerpunkte des Moduls „*Grundlagen und Lineare Algebra*“ sind: Zahlenmengen, Matrizenrechnung, Lineare Gleichungssysteme, Vektoralgebra, Analytische Geometrie, Folgen und Funktionen, Elementarfunktionen, Grenzwerte. Mit diesem Modul wird für die Studierenden eine gemeinsame Basis mathematischen Grundwissens geschaffen.

Schwerpunkte des Moduls „*Funktionslehre*“ (der Begriff „*Analysis*“ wäre hier günstiger) sind: Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen, Unendliche Reihen und Integraltransformationen, Gewöhnliche Differenzialgleichungen, Differenzialrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen. Dies ist der zentrale Teil der Ausbildung, die Ingenieurmathematik. Hier erlangen die Studierenden Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Modellbildung bei technischen Problemstellungen.

Im Modul „*Vertiefung*“ werden vermittelt: Numerische Methoden (von der Fehlerrechnung über Lösungen von Gleichungen bis hin zu numerischen Lösungen von Differenzialgleichungen), Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Gerade im dritten Modul besteht die Möglichkeit zur Umsetzung numerischer Methoden mit Hilfe von Softwareprodukten sowie zur Ausprägung algorithmischen Denkens.

Der inhaltliche Aufbau des Kurses und die Abfolge der Schwerpunkte gewährleisten die praktische Umsetzung des Programms.

2.2.2 ECTS-Fähigkeit und Qualifikationsziele

Das vorgelegte Programm zum Zertifikatskurs „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer“ ist bereits durch die Erfahrungen aus dem Bachelorstudiengang Maschinenbau an der WBHS gestützt.

Im Fernstudienkurs wird eine Regelstudienzeit von 5 Monaten angesetzt, mit der Option, zwecks Anpassung an die verschiedensten individuellen Studiensituationen, diese Studienzeit um weitere 3 Monate zu verlängern, inklusive Betreuung durch qualifizierte Lehrkräfte/Dozenten und Tutoren. Studienverlängerungen sind für die Studierenden kostenfrei. Bei Studienverlängerungen und -überziehungen werden keine weiteren Studienmaterialien ausgehändigt, da bereits sämtliche Studienhilfen verfügbar sind.

Die angesetzten 20 ECTS-Punkte verweisen darauf, dass im Mittel 600 Stunden Studier- bzw. Arbeitszeit (Präsenz- und Selbstlernzeit) vorgesehen sind, d.h. im täglichen Mittel 3-4 Stunden. Für Lesen und Verstehen werden 240 Stunden, für Übungen und Selbststudium 324 Stunden und für Präsenzzeiten (Einführungsveranstaltung, Klausuren und Repetitorien) werden 36 Stunden anberaumt.

Gemessen am Umfang der mathematischen Inhalte scheint dies jedoch die untere Grenze der Belastbarkeit zu sein. Im Regelfall wird der Studierende wohl deutlich mehr als 600 Stunden benötigen; darüber muss Klarheit herrschen.

Zu Beginn des Studiums, welches jederzeit begonnen werden kann, wird eine eintägige Eröffnungsveranstaltung durchgeführt; sie findet 25mal jährlich in Pfungstadt statt: Allgemeine Informationen zur Hochschule, Informationen zum Studienablauf, Einführung in den Studienbetrieb, Einführung in den OnlineCampus StudyOnline sowie Mathematische Grundlagen (6 Stunden).

Die beiden ersten Module werden mit je einer Prüfungsklausur auf Bachelorniveau abgeschlossen, die auch benotet wird. Die Klausuren werden in der Regel 16mal im Jahr an 20 Standorten angeboten, sodass längere Wartezeiten auf Klausurtermine und längere Anreisewege nicht entstehen. Die Prüfer sind erfahrene, mindestens promovierte Mathematiker. Nicht bestandene Prüfungen können maximal zweimal wiederholt werden. Bestandene Prüfungen verfallen nicht. Die Klausurteilnehmer können zeitnah zur Vorbereitung auf die jeweilige Klausur an Repetitorien bzw. Online-Repetitorien teilnehmen.

Das dritte Modul wird mit einer individuellen Hausarbeit abgeschlossen, welche benotet wird. Gegenstand der Hausarbeit ist eine umfangreichere mathematische Problemstellung mit praktischem „Ingenieurhintergrund“.

Die ECTS-Punkte werden im Komplex für jede bestandene Prüfungsklausur (also 8 und 8) bzw. für die bestandene Hausarbeit (B-Prüfung) (also 4) vergeben. Die Gesamtnote des Zertifikatsstudiums ist das nach Leistungspunkten gewichtete Mittel der Noten der Modulprüfungen. Zeugnis und Zertifikat werden vergeben, wenn alle Prüfungen gemäß Modulübersicht bestanden sind. Absolventen des weiterbildenden Zertifikatskurses „Mathematik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge“ erhalten das Zertifikat „Professional Certificate (PC)“.

2.2.3 Lernkontext

Der Wissenserwerb erfolgt im Fernstudium auf der Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung. Des Weiteren werden Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Repetitorien zur Prüfungsvorbereitung angeboten. Weiterhin gibt es Online-Seminare zu speziellen Inhalten und einen breiten Katalog ingenieurmathematischer

Fachbücher. Übungen und Übungsklausuren sind über StudyOnline (Internet-Plattform) zugänglich. Die Teilnehmer können sich also auf ein umfangreiches Angebot an Lehr- und Lernmaterial stützen; zusammen mit der Betreuung durch die Lehrkräfte und Tutoren ist dies ein ausreichendes Fundament. Die Einbindung von Fremdsprachen ist nicht vorgesehen.

2.2.4 Zugangsvoraussetzungen

Der Kurs „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge“ steht Bewerbern offen, die eine für die Teilnahme erforderliche Eignung in der schulischen Ausbildung, in Berufsausbildung und Beruf, durch ein Studium oder auf andere geeignete Weise erworben haben. Dies wird durch die Hochschulzugangsberechtigung geregelt. Ein sicheres und gefestigtes Grundwissen in MINT-Fächern erleichtert den Studienverlauf erheblich. Ein Auswahlverfahren besteht nicht.

2.3 Fazit

Der Zertifikatskurs „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer“ hat eine klar definierte Zielsetzung, die am Bedarf ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge ausgerichtet ist. Der Kurs ist modular aufgebaut und enthält die klassischen mathematischen Inhalte für den Ingenieur. Der Kurs ist universell einsetzbar, damit eine breite Zielgruppe erreichbar ist und bedient werden kann. Der Praxisbezug der Ausbildung ist aus den Studienhilfen klar ersichtlich. Als Fernstudienkurs hat dieser Mathematikkurs die besondere Eigenschaft, dass der Studierende mit den Lehrkräften und Tutoren kommunizieren muss und sollte. Damit wird die Fähigkeit zum Kommunizieren im Gegensatz zu einem Präsenzstudium entwickelt.

Das vorliegende Konzept ist erprobt und deshalb auch geeignet, die vom Programm vorgegebenen Qualifikationsziele zu erreichen. Die breit gestreuten Vorkenntnisse aus vorhergehenden Abschlüssen und berufspraktischer Erfahrung werden sowohl durch den Aufbau der Module als auch mit den Studienhilfen berücksichtigt. Die Online-Unterstützung sichert optimale Hilfestellung und ermöglicht den Wissens- und Erfahrungsaustausch der Studierenden untereinander.

3 „Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer (ZWIWI)“

3.1 Qualifikationsziele des Programms

Das Zertifikatsstudium „Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer“ (ZWIWI) wird an der Hochschule auf Bachelorniveau angeboten und richtet sich an Studierende in wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen anderer Hochschulen für Angewandte Wissenschaften oder auch der WBHS selbst.

Nach Einschätzung der Hochschule stellen die mathematischen Anteile in wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen Studierende häufig vor Probleme. Damit verbundene Studienabbrüche in den Studieneingangsphasen sollen reduziert werden, indem didaktisch optimierte Studienmaterialien und intensive Betreuungsangebote Studierende gezielt unterstützen.

Die Teilnehmer im Programm ZWIWI können den Mathematikteil ihres Studiums im Fernstudienmodell studieren und ergänzen damit das Studium an der Präsenzhochschule. Der Kompetenzerwerb findet mithilfe von Studienheften und in eigener Zeiteinteilung statt. Inhaltlich orientiert sich das Zertifikatsstudium dabei an den Curricula wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge deutscher Hochschulen. Das Ziel des Kurses ist daher, alle für ein erfolgreiches Studium der Wirtschaftswissenschaften notwendigen mathematischen Kompetenzen zu erlangen.

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Zertifikatsstudiengangs erhalten die Absolventen ein Zertifikat, das die Teilnahme an dem Programm im Umfang von 12 ECTS-Punkten bestätigt. Das Programm ist der Niveaustufe 6 des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (DQR) zuzuordnen, d.h. Absolventen verfügen über breites und integriertes Wissen einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen, der praktischen Anwendung eines wissenschaftlichen Faches sowie eines kritischen Verständnisses der wichtigsten Theorien und Methoden des Gegenstandsbereichs. Sie besitzen ein breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung komplexer Probleme in einem wissenschaftlichen Fach, und sind in der Lage, neue Lösungen zu erarbeiten und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstäbe zu beurteilen.

3.2 Konzept des Programms

3.2.1 Programmaufbau

Wie auch der Zertifikatsstudiengang ZING ist das Programm ZWIWI eng mit den bestehenden Programmen der Hochschule verknüpft. Die Lehrveranstaltungen, aus denen der Zertifikatsstudiengang aufgebaut ist, werden bereits in den einschlägigen Studiengängen der Wilhelm Büchner Hochschule eingesetzt.

Das Programm besteht aus nur einem Modul, das sich aus zwei Lehrveranstaltungen zusammensetzt. Diese sind die Kurse „Wirtschaftsmathematik“ und „Stochastik“, die beide mit ECTS-Punkten versehen sind. Nach Bestehen einer Prüfungsklausur im Kurs Wirtschaftsmathematik werden 8 ECTS-Punkte vergeben; im Kurs Stochastik werden 4 ECTS-Punkte nach Bestehen einer benoteten Hausarbeit vergeben. In dem Programm ist keine Abschlussprüfung für die Erlangung des Zertifikats „Professional Certificate (PC)“ vorgesehen. Vielmehr erhalten die Teilnehmer Abschlusszeugnis und Zertifikat, wenn sie die beiden Prüfungen erfolgreich abgelegt haben.

Der Aufbau beider Kurse des Moduls ist gut auf die Zielsetzung und die Zielgruppe abgestimmt. Die Zielsetzung des Zertifikatskurses erscheint damit sinnvoll und mit einem angemessenen Zeitaufwand erreichbar.

3.2.2 ECTS-Fähigkeit und Qualifikationsziele

In dem Zertifikatsstudiengang, der auf eine Regelzeit von drei Monaten ausgelegt ist, werden insgesamt 12 ECTS-Punkte erworben. Diese umfassen Kompetenzen in den Bereichen der Wirtschaftsmathematik und der Stochastik, die als notwendig für ein erfolgreiches Studium der Wirtschaftswissenschaften angesehen werden.

Im Kurs „*Wirtschaftsmathematik*“ werden Grundlagen der Mengenlehre vermittelt, darüber hinaus Aspekte der Linearen Algebra, insbesondere Matrizenrechnung, Gauß-Algorithmus, Invertierung, Rangbestimmung, Determinanten oder Lineare Gleichungssysteme. Hinzu treten Grafische Methode, Eckpunktberechnung, Simplexverfahren, Trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktionen und die mathematischen Bereiche der Differenzialrechnung und der Integralrechnung. Kompetenzen im Bereich der Numerik (Fixpunkte und Nullstellen, Newtonverfahren, Interpolation) runden den Inhalt des Kurses ab.

Der Kurs „*Stochastik*“ zeichnet sich durch die Vermittlung von Wissen in den Bereichen Kombinatorik, Zufällige Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeit, Bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit zufälliger Ereignisse, Zufallsgrößen, Verteilungen, Deskriptive Statistik und Induktive Statistik aus.

Der Workload für beide Kurse summiert sich auf insgesamt 360 Stunden, wobei 240 Stunden auf den Kurs Wirtschaftsmathematik und 120 Stunden auf den Kurs Stochastik entfallen. In jedem der beiden Kurse sind mindestens 50 Prozent der Arbeitslast für Übungen und Selbststudium vorgesehen. Mindestens 40 Prozent sind für das Lesen und Verstehen des Stoffes reserviert; die übrige Arbeitslast entfällt auf den Präsenzunterricht und die Prüfungen.

Die Qualifikationsziele sind nach Ansicht der Gutachtergruppe für das gesamte Programm im Rahmen der Kurskonzeptionen erreichbar. Gleichzeitig stellen sie eine sinnvolle Ergänzung für Studierende in wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen dar.

3.2.3 Lernkontext

Der Wissenserwerb erfolgt im Fernstudium auf der Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung. Des Weiteren werden Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Repetitorien zur Prüfungsvorbereitung angeboten. Weiterhin gibt es Online-Seminare zu speziellen Inhalten und einen breiten Katalog wirtschaftsmathematischer Fachbücher. Übungen und Übungsklausuren sind über StudyOnline (Internet-Plattform)

zugänglich. Die Teilnehmer können sich also auf ein umfangreiches Angebot an Lehr- und Lernmaterial stützen; zusammen mit der Betreuung durch die Lehrkräfte und Tutoren ist dies ein ausreichendes Fundament. Die Einbindung von Fremdsprachen ist nicht vorgesehen.

Für das Programm ZWIWI gelangt die Gutachtergruppe zu der Einschätzung, dass didaktische Methoden und Aspekte der Programmdurchführung gelungen sind. Hinsichtlich der Betreuung von Studierenden wird seitens der Anbieter ein gutes Angebot bereitgestellt.

3.2.4 Zugangsvoraussetzungen

Das Zertifikatsstudium „Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer“ (ZWIWI) steht Bewerbern offen, die eine für die Teilnahme erforderliche Eignung in der schulischen Ausbildung, in Berufsausbildung und Beruf, durch ein Studium oder auf andere geeignete Weise erworben haben. Dies wird durch die Hochschulzugangsberechtigung geregelt. Ein sicheres und gefestigtes Grundwissen in MINT-Fächern erleichtert den Studienverlauf erheblich. Ein Auswahlverfahren besteht nicht.

3.3 Fazit

Das Konzept des Programms „Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer“ ist geeignet, um die Qualifikationsziele des Zertifikatsstudiengangs zu erreichen. Die angesprochenen Zielgruppen erfahren damit eine studienfördernde Weiterbildung im Bereich der Mathematik, die studien- oder berufsbegleitend möglich ist.

4 Implementierung

4.1 Ressourcen

Die Zertifikatskurse werden als studien- oder berufsbegleitende Ferstudienprogramme mit Präsenz- und Online-Phasen durchgeführt. Hierfür sind neben personellen Ressourcen auch Finanzmittel und technische Ausstattungen von Bedeutung. Die beiden Zertifikatskurse „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer“ (ZING) und „Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer“ „ZWIWI“ sind jeweils aus seit Jahren bewährten Modulen aufgebaut, die unverändert in den ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Bachelorstudiengängen eingesetzt werden. Diese Bachelorstudiengänge sind bereits auflagenfrei akkreditiert.

Personal

Beide Zertifikatsstudiengänge nutzen bereits implementierte und zugelassene Module und Lehrveranstaltungen, um die bestehenden Ressourcen optimal auszulasten, Entscheidungsprozesse, die Organisation und bestehende Kooperationen zu nutzen und vom aktuell vorhandenen Prüfungssystem zu partizipieren. Die Präsenzveranstaltungen werden ebenso aus den bereits implementierten Studiengängen angeboten. Die Studienbegleiter rekrutieren sich aus dem vorhandenen Personal. Die Kurs-Teilnehmer laufen praktisch in den bestehenden Modulen und Seminaren mit. Der Mehraufwand für die Betreuer beträgt geplant 2 Studierende pro Studiengruppe bei jeweils 36 Interessenten pro Jahr.

Jedes der beiden Programme ist initial auf jeweils 36 Studierende pro Jahr ausgelegt. Für diese Zielgröße reichen die Kapazitäten der vorhandenen Lehrkräfte (in den Funktionen von Autoren, Dozenten, Prüfern und Tutoren) mit 12 Personen für ZING und 9 für ZWIWI nach Planung der Hochschule aus.

Wenn die Teilnehmerzahlen über das anfängliche Limit von 36 hinausgehen, werden die Lehrkräfte je Funktion skaliert werden müssen, um das derzeit an der Hochschule implementierte Betreuungsverhältnis weiter sicherzustellen. Die Kapazität kann nach Auskunft der Hochschule dynamisch und flexibel an die Erfordernisse angepasst werden.

Sachmittel

Die räumliche und technische Ausstattung konnte sowohl für die Präsenzphasen als auch für die Selbstlernphasen überzeugend dargelegt werden.

Das Studienmaterial, wie Studienhefte, Fachliteratur, Software, Audio- und Videomaterial aber auch die zu absolvierenden Übungen bestehen bereits und werden unverändert zum Einsatz kommen. Die vorhandenen Software-Lösungen, die auch den Zertifikatsstudierenden zur Verfügung stehen, wie z.B.

1. Study-Online für Vernetzung, Information und Teamwork,
2. EvaSys für Evaluationen und Qualitätssicherung,
3. Elektronische Medien wie ePapers, SmartPDF, QR-Codes in den Studienheften

erleichtern den Studierenden massiv, die Lernziele in der angestrebten Zeitdauer zu bewältigen.

Finanzen

Aufgrund des Recyclings bestehender Lehrveranstaltungen, Materialien und des optimalen Ausnutzens vorhandener Kapazitäten bei den Lehrkräften und Betreuern ist unter Ressourcen lediglich noch die Finanzierung und Kostendeckung zu verifizieren. Wie an Privathochschulen üblich, entsprechen die Kursgebühren dem erwarteten Mitteleinsatz und Finanzierungsbedarf der Lehrereinrichtung. Die monatliche Studiengebühr von 295,- € in der Regelstudienzeit von

- 5 Monaten bei ZING (Gesamtkosten 1475,- €)

- 3 Monaten bei ZWIWI (Gesamtkosten 885,- €)

bei gebührenfreier Verlängerung um 3 (ZING) bzw. 2 Monaten (ZWIWI) ohne weitere Gebührenerhebung für die Nutzung der Infrastruktur und studienbegleitender Veranstaltungen wird als ausreichend erachtet. Die Hochschule hat langjährige Erfahrung in der Berechnung solcher Studiengebühren, die dem Geschäftszweck einer privaten Fernhochschule entsprechen.

4.2 Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation

Die Organisation der Programme ist durch die Einbettung der Zertifikatsstudiengänge in die bestehenden Aufbau- und Ablauforganisationen perfekt sichergestellt. Die Formale Struktur der Entscheidungsprozesse der Hochschule bezieht zunächst das Präsidium ein, das die Hochschule leitet. Es entscheidet über die strategische Ausrichtung der Hochschule und sorgt zur Erfüllung der Aufgaben der Hochschule für das Zusammenwirken ihrer Organe und Mitglieder. Der Senat, bestehend aus hauptberuflichen Professoren und 2 Studierenden, ist das zentrale Selbstverwaltungsorgan der Hochschule. Daneben ist als jeweils höchstes Entscheidungsgremium eines Fachbereiches der Fachbereichsrat eingerichtet, der die Umsetzung und Implementierung von Studiengängen verantwortet. Schließlich verfügt die Hochschule auch über einen Hochschulrat, dessen Aufgabe die Beratung der Träger und der Hochschulleitung in wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Fragen ist. Ein Prüfungsausschuss ist mit der Überwachung der Einhaltung von Prüfungsordnungen betraut.

Die Zertifikatsstudiengänge sind als Fernstudienangebote konzipiert und entsprechend organisiert. Da die Studierenden fast ausschließlich Studierende an anderen Hochschulen oder auch Berufstätige sind, gibt es nur einige wenige obligatorische Präsenzphasen. Die ständige Betreuung der Studierenden ist dabei ein bedeutender Erfolgsfaktor im Fernstudium. Hauptansprechpartner sind fest angestellte Mitarbeiter der Hochschule, aufgeteilt in Service-Teams für organisatorische und (nicht-studentische) Fachtutoren für inhaltliche Fragen. Die Kommunikationsplattform „StudyOnline“ spielt dabei eine entscheidende Rolle und ist der vorwiegende Kommunikationskanal zwischen Studierenden und Hochschule. Diese Internet-Plattform ist speziell auf die Besonderheiten des Fernstudiums an der Wilhelm Büchner Hochschule zugeschnitten. Die Mitarbeiter sind auch abends und teilweise am Wochenende für Fragen und Probleme erreichbar.

Regelmäßige Befragungen und Feedback-Möglichkeiten der Studierenden gehen ebenso in die Entscheidungsprozesse der Hochschule ein wie die planmäßigen Evaluationen der Lehrinhalte, von Veranstaltungen und des Lehrpersonals.

Die Hochschule verfügt über ein dichtes Netzwerk von Projektpartnern aus der Praxis, die für die regulären Studiengängen eine wichtige Rolle spielen. Für die Zertifikatsstudiengänge sind Kooperationen hingegen von geringerer Bedeutung.

4.3 Prüfungssystem

Die Prüfungen werden am Standort Pfungstadt mindestens 12 Mal und an etwa 20 externen Standorten jeweils mindestens 4 Mal pro Jahr angeboten. Die kompetenz- und wissensorientierten Prüfungsformen, die für die Erlangung eines Zertifikats vorgesehen sind, erscheinen aus Sicht der Gutachtergruppe adäquat.

Im Programm ZING werden 2 Klausuren (Umfang 90 – 120 Minuten) und eine benotete Hausarbeit angeboten. Ergänzt wird das Programm durch Präsenzveranstaltungen in Pfungstadt. Für das Programm ZWIWI sind eine Klausur (Umfang 90 – 120 Minuten) und eine benotete Hausarbeit vorgesehen. Auch in diesem Programm finden Präsenzveranstaltungen in Pfungstadt stat.

Wie bereits festgestellt verfallen bereits abgelegte Prüfungsleistungen nicht. Studienbeginn ist prinzipiell an jedem Werktag möglich. Dem kommt die gleichmäßige Verteilung der Prüfungstermine über das Jahr sehr entgegen. Aufgrund der Kürze und Flexibilität der Zertifikatsstudiengänge kommt dem Thema besondere Lebenslagen keine besondere Bedeutung zu. Gerade für Teilnehmer mit Behinderung ist ein Fernstudium perfekt, da das gewohnte Umfeld nur selten verlassen werden muss. Die Hausarbeit als Prüfungsleistung kann auch in virtuellen Laboren abgeleistet werden.

4.4 Transparenz und Dokumentation

Wie bereits mehrfach angeführt sorgen diverse elektronische Plattformen und Hilfsmittel wie das Studienhandbuch, die Studienanmeldung im Internet sowie StudyOnline für maximale Transparenz und Dokumentation der angestrebten Zertifikatsstudiengänge. Sämtliche Hilfsmittel haben sich bereits für die bestehenden Bachelorstudiengänge bewährt.

Die Dokumentationen und Veröffentlichungen hinsichtlich der Zertifikatskurse, die Zugangsvoraussetzungen, Programmverlauf und Prüfungsanforderungen und Nachteilsausgleichsregelungen sind nachvollziehbar dargelegt. Die Zugangsmöglichkeiten zu den relevanten Programmdokumenten sind sichergestellt, ebenso werden Prüfungsdokumente (Zeugnis, Urkunde, Zertifikat usw.) durch die Hochschule vorgehalten. Die Dokumente werden durch die Gutachtergruppe als nachvollziehbar und zweckmäßig erachtet. Zur Verbesserung der Transparenz sollte die Hochschule jedoch in beiden Programmen die vorgesehene Arbeitslast

(workload) von 30 Stunden je ECTS-Punkt in der jeweiligen Prüfungsordnung aufführen, da sich derzeit nur im Modulhandbuch ein Hinweis hierzu findet.

Zum Zeitpunkt der Begutachtung im Rahmen einer Online-Konferenz legte die Hochschule Studiengangsdokumente vor, die von „Studiengängen“ gesprochen haben. Bereits im laufenden Begutachtungsverfahren legte die Hochschule jedoch angepasste Prüfungsordnungen und Zertifikatsmuster vor, die die Programme als Zertifikatsstudiengänge ausweisen. Darüber hinaus wurde der Verweis auf Abschlussprüfungen in den Programmen entfernt, da diese Prüfungsform in den Kursen nicht angeboten wird.

4.5 Fazit

Die beiden zu akkreditierenden Zertifikatsstudiengänge Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer ZING und Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer ZWIWI sind - wie eingangs bereits festgestellt - jeweils aus seit Jahren bewährten, unverändert übernommenen Modulen aufgebaut, die bestehenden Programmen eingesetzt werden und auflagenfrei akkreditiert sind.

Die Zertifikatsstudiengänge „recyclen“ also lediglich bereits implementierte und zugelassene Module und Lehrveranstaltungen, um Ressourcen optimal auszulasten, Entscheidungsprozesse, und die Organisation zu nutzen und vom existierenden Prüfungssystem zu partizipieren. Die Kostendeckung wird durch die Studiengebühren als gegeben betrachtet.

5 Qualitätssicherung

Die Zertifikatskurse ZING und ZWIWI sind vollständig in das bestehende Qualitätssicherungssystem der Hochschule eingebunden, sodass eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Programme ermöglicht wird.

Seit Anfang 2008 ist die Wilhelm Büchner Hochschule gemäß des nationalen Qualitätsstandards „PAS 1037“ (Quality specifications for distance learning providers) im Bereich des Bildungsmanagements zertifiziert. Dieser Standard wurde speziell für Anbieter von Fernunterricht, Fernstudium und E-Learning in Deutschland konzipiert.

In der externen Kommunikation bzw. der Außendarstellung spricht die Wilhelm Büchner Hochschule von einem ganzheitlichen Qualitätsmanagement (QM). Dieses Qualitätsmanagementsystem definiert und beschreibt die Organisations- sowie Entscheidungsstrukturen und sichert die kontinuierliche Weiterentwicklung des jeweiligen Studienprogrammes.

Seit März 2010 verfügt die Hochschule über ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem gemäß DIN EN ISO 9001:2008. Die Zertifizierung umfasst im Umfang die gesamte Organisation der wirtschaftsorientierten Aus- und Weiterbildung. Die QM Prozesse der Hochschule sind im Qualitätsmanagementhandbuch dokumentiert und im Intranet abrufbar. Durch jährliche Folgeaudits stellt die Hochschule unter Beweis, dass sämtliche Prozesse in allen Unternehmensbereichen den international anerkannten Richtlinien entsprechen. Seit Februar 2011 ist die Wilhelm Büchner Hochschule auch nach der ISO Norm 29990 zertifiziert. Die ISO 29990:2010 wurde im September 2010 als ISO-Norm veröffentlicht und im Dezember 2010 als DIN-Norm DIN ISO 29990 „Lerndienstleistungen für die Aus- und Weiterbildung Grundlegende Anforderungen an Dienstleister“ übernommen. Die Internationale Norm ist ein Servicestandard für Lerndienstleistungen und gleichzeitig ein Qualitätsmanagementsystem für Lerndienstleister in der Aus- und Weiterbildung.

Als Instrument für die Qualitätssicherung werden Lehrmaterial-, Lehrveranstaltungs- und Betreuungsevaluationen durchgeführt, deren Qualität durch eine Evaluationsordnung gegeben ist, die aufgrund §3 Abs. 9 des hessischen Hochschulgesetzes etabliert wurde. Die in der Ordnung beschriebenen Verfahren erscheinen ausreichend, die Qualität der Lehre zu beurteilen und zu verbessern. Ferner wird die Qualität durch Managementsysteme nach PAS 1037/ISO 9001 sichergestellt. Das Qualitätsmanagementsystem ist an den Fernunterricht gut angepasst. Die Lehrmaterialien (Studienhefte) werden durch die Autoren überarbeitet. Veränderungen in den Lehrmaterialien können durch das Print-on-Demand (POD) System zeitnah umgesetzt werden.

Ein zentrales Element der Lehre an der Fernhochschule stellt der Online-Campus StudyOnline dar. Die Entwicklung der Plattform erfolgte in Darmstadt und die Weiterentwicklung bzw. Pflege der Plattform ist innerhalb der Unternehmensgruppe gesichert. In die Lernmanagement Plattform StudyOnline ist ein Beschwerde-Managementsystem mit verschiedenen Eskalationsstufen integriert. Für die Durchführung von Evaluationen verwendet die Hochschule die in StudyOnline integrierte Evaluationssoftware EvaSys zum systematischen Qualitätsmanagement.

Als Besonderheit einer Fernhochschule werden auch Beratungsfälle über die Lernplattform erfasst. Stichproben davon werden online befragt und ausgewertet. Aufgrund von Befragungen erkannte Maßnahmen zur Verbesserung der Lehrmaterialien, Präsenzphasen und Abläufe sollen in den Anfangssemestern umgesetzt werden. Studienabbrecher werden telefonisch zu deren Beweggründen befragt.

Das Feedback an Lehrende erfolgt direkt über die Lehrevaluationen und nur im Bedarfsfall über die Personalverantwortlichen. Die Lehrevaluationen sind Teil der jährlichen Zielvereinbarungsgespräche. Auswertungen der Lehrevaluationen werden in anonymisierter Form in der Lernplattform allen Studierenden zur Verfügung gestellt.

Die besonderen Anforderungen eines Qualitätsmanagementsystems an die Belange eines Fernstudiengangs werden sehr gut erfüllt. Die Auswertung und die Umsetzungen der daraus resultierenden kontinuierlichen Verbesserungsprozesse bzw. Maßnahmen, die sowohl die Hochschule, Fachbereiche als auch die Lehrenden betreffen, sind in umfassender Art und Weise vorgesehen. Abschließend kann durch die Gutachtergruppe festgestellt werden, dass die Maßnahmen der Qualitätssicherung der Wilhelm Büchner Hochschule zielgerichtet und für die Weiterentwicklung der Zertifikatskurse sowie die qualitätsvolle Durchführung gut geeignet sind.

6 Resümee

Die Zertifikatsstudiengänge „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer (ZING)“ und „Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer (ZWIWI)“ an der Wilhelm Büchner Hochschule Darmstadt bieten im Sinne des lebenslangen Lernens sinnvolle und nachfrageorientierte Weiterbildungsangebote für Studierende in ingenieur- bzw. wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen anderer Hochschulen.

Die Zielsetzungen für die Weiterqualifikation der definierten Zielgruppe sind angemessen und durch die Konzeption der Kurse in nachvollziehbarer Weise getragen. Die Programme entsprechen dabei strukturell den geltenden Vorgaben und den Kriterien, die auch bei der Programmakkreditierung von Studiengängen zu Grunde gelegt werden.

Mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen steht die Durchführung aller Kurse auf einer soliden Basis. Die nachvollziehbare Dokumentation aller relevanten Kursunterlagen ist vorhanden. Zudem sind die Programme in ein System der Qualitätssicherung eingebettet, das geeignet ist, die Validität der Zielsetzung und der Implementierung der Konzepte zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Die Gutachtergruppe gewinnt dadurch ein insgesamt sehr positives Bild von den Zertifikatsstudiengängen.

7 Zertifizierungsempfehlung der Gutachtergruppe an die Akkreditierungskommission von ACQUIN

Die Gutachtergruppe empfiehlt eine Zertifizierung ohne Auflagen mit folgender Empfehlung:

Empfehlung für beide Zertifikatsstudiengänge

- Die vorgesehene Arbeitslast (workload) von 30 Stunden je ECTS-Punkt sollte in der jeweiligen Prüfungsordnung aufgeführt werden, da sich derzeit nur im Modulhandbuch ein Hinweis hierzu findet.

IV Zertifizierungsentscheidung der Akkreditierungskommission

Auf ihrer Sitzung am 31. März 2016 fasste die Akkreditierungskommission auf der Grundlage des Gutachterberichts, der Stellungnahme der Hochschule und der Stellungnahme des Fachausschusses einstimmig folgende Beschlüsse:

Die Zertifikatskurse werden mit der folgenden allgemeinen Empfehlung zertifiziert:

Allgemeine Empfehlung

- Die vorgesehene Arbeitslast (workload) von 30 Stunden je ECTS-Punkt sollte in der jeweiligen Prüfungsordnung aufgeführt werden, da sich derzeit nur im Modulhandbuch ein Hinweis hierzu findet.

Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer

Der Zertifikatskurs „Mathematik für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer“ wird ohne Auflagen zertifiziert.

Die Zertifizierung gilt bis 30. September 2021.

Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer

Der Zertifikatskurs „Mathematik für Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Fächer“ wird ohne Auflagen zertifiziert.

Die Zertifizierung gilt bis 30. September 2021.