



Gutachten zur Akkreditierung

der Studiengänge

- **„Informatik“ (B.Sc.)**
- **„Informatik“ (M.Sc.)**
- **„Medizinische Informatik“ (B.Sc.)**
- **„Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“ (B.Sc.)**
- **„Medizinische Informatik“ (M.Sc.) (in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen)**

an der Fachhochschule Dortmund

Begehung am 11./12.07.2019

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Anke Häber	Westsächsische Hochschule Zwickau, Fakultät Physikalische Technik/Informatik, Fachgruppe Informatik, Professorin für Medizinische Informatik und Informationsmanagement
Prof. Dr. Karin Harbusch	Universität Koblenz-Landau, Fachbereich Informatik, Institut für Computervisualistik, Professorin für Computerlinguistik und Künstliche Intelligenz
Dipl.-Kfm. Andreas G. Henkel	Informationstechnologie, Klinikum rechts der Isar der TU München, München (Vertreter der Berufspraxis)
Jonas Hügel	Student der Georg-August-Universität Göttingen (studentischer Gutachter)
Koordination: Alexandre Wipf	Geschäftsstelle AQAS e.V., Köln

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 Fachhochschule Dortmund beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Informatik“, „Medizinische Informatik“, „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“ jeweils mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ sowie der Studiengänge „Informatik“ und „Medizinische Informatik“ jeweils mit dem Abschluss „Master of Science“. Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 25./26.02.2019 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 31.08.2020 ausgesprochen. Am 11./12.07.2019 fand die Begehung am Hochschulstandort Dortmund durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und Studierenden. Vertreter/innen der Universität Duisburg-Essen als kooperierende Hochschule im Masterstudiengang „Medizinische Informatik“ nahmen an den Gesprächen teil.

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 Allgemeine Informationen

Die Fachhochschule Dortmund wurde 1971 aus der Fusion von vier Vorgängereinrichtungen gegründet. Im Wintersemester 2018/2019 bot sie ca. 14.300 Studierende 50 Bachelor- und 36 Masterstudiengänge an drei Standorten innerhalb von Dortmund. Diese Studiengänge verteilen sich auf acht Fachbereiche: Architektur, Elektrotechnik, Maschinenbau, Informationstechnik, Informatik, Angewandte Sozialwissenschaften, Wirtschaft, Design. Die Fachhochschule hat sich dem Leitsatz „we focus on students“ verschrieben. Mit über 250 Wissenschaftler/innen soll sie interdisziplinär und anwendungsorientiert agieren und forschen und durch Transferprojekte auf ihre Region wirken. Die Fachhochschule will zudem in Zukunft die Internationalisierung ihres Angebots vorantreiben.

Alle zu reakkreditierenden Studiengänge sind an dem Fachbereich Informatik angesiedelt. Der Fachbereich existiert seit Gründung der Fachhochschule und beheimatete zum Zeitpunkt der Antragstellung ca. 3.300 Studierende. In Anlehnung an den Bildungsauftrag der Fachhochschule soll das Lehrangebot des Fachbereichs in besonderer Nähe zur wissenschaftlichen Gemeinschaft und lokalen Wirtschaft und Praxis erfolgen. Dazu sollen die Forschungsschwerpunkte der Fachhochschule und deren Institute besonders beitragen.

Die Fachhochschule ist durch das „Audit familiengerechte Hochschule“ zertifiziert und verfügt über ein Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit, welches in dem Fachbereich durch einen „Rahmenplan Gleichstellung“ angepasst und umgesetzt wird.

Bewertung

Die Hochschule besitzt ein Gleichstellungskonzept und einen fachbereichsspezifischen Rahmenplan zum Thema Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit und hat durch das „Audit familiengerechte Hochschule“ (seit 2008) bewiesen, sich des Themas Familiengerechtigkeit aktiv anzunehmen. Für wenige Module ist allerdings eine Teilnahmepflicht festgelegt, für die Lösungen hin zur Familiengerechtigkeit entwickelt werden sollten (siehe Kapitel 3.1, **Monitum 2**).

2 Zu den Studiengängen

2.1 „Informatik“ (B.Sc./M.Sc.)

2.1.1 Profil und Ziele

Der Bachelorstudiengang „Informatik“ umfasst eine Regelstudienzeit von sechs Semestern und 180 Leistungspunkten (CP). Das Studium kann zum Wintersemester aufgenommen werden. Die Fachhochschule vergibt den Abschlussgrad „Bachelor of Science“. Der konsekutive Masterstudiengang „Informatik“ umfasst eine Regelstudienzeit von vier Semestern und 120 CP und kann sowohl im Winter- als auch im Sommersemester aufgenommen werden. Der Masterstudiengang hat laut Antrag ein anwendungsorientiertes Profil. Die Fachhochschule vergibt den Abschlussgrad „Master of Science“.

Ziel beider Studiengänge ist die erfolgreiche Aufnahme einer qualifizierten Tätigkeit der Absolvent/inn/en bei Unternehmen der Informations- und Kommunikationstechnik. Eine Tätigkeit bei anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen ist ebenfalls möglich. Absolvent/inn/en sollen dazu befähigt werden, ihr Wissen anzuwenden, dieses weiterentwickeln zu können und sich an die Veränderungen in der Berufswelt anzupassen. Zwei Vertiefungsrichtungen werden im Bachelorstudiengang und im Masterstudiengang angeboten: „Praktische Informatik“ und „Technische Informatik“.

Im Bachelorstudiengang soll Wert auf die Vermittlung von grundlegenden Kompetenzen gelegt werden. Mathematik, theoretische Informatik, Algorithmen und Programmierung in verschiedenen Sprachen der Informatik werden thematisiert. Weitere auf die praktische Anwendung abzielende Fähigkeiten, inklusive Analyse und Design, Realisierungskompetenzen oder Projektmanagement sollen geschult werden.

Im Masterstudiengang sollen die Kompetenzen des Bachelorstudiums gestärkt und erweitert werden (u. a. mit Modulen zu „Mathematik und Quantum Computing“ oder „Personalführung“). Weitere Gebiete werden eingebracht und sollen ausgebaut werden, zum Beispiel betriebswirtschaftliches Handeln oder wissenschaftliches Arbeiten. Der Masterstudiengang soll zudem auf die Ausübung von Leitungsfunktionen und anwendungsorientierte Forschung vorbereiten. Die Einbindung der Forschungsgruppen und -institute der Fachhochschule soll dazu beitragen.

Als ein Merkmal des Informatikstudiums wird von der Hochschule der Praxisbezug genannt: Studierende sollen darin unterstützt werden, Nebentätigkeiten auszuüben, die Einbindung von Referent/inn/en aus der Industrie soll ein Praxisbild vermitteln, die Projekt- und Bachelor- bzw. Masterarbeiten sollen der Lösungsfindung praxisnaher Problemstellungen dienen. Fachübergreifende Kompetenzen werden laut Antrag gezielt in einigen Modulen geschult, insbesondere Teamfähigkeit. Wissenschaftliches Arbeiten soll in dem „Bachelorseminar“ und „Masterseminar“ vermittelt werden. Veranstaltungen wie das „studium generale“ sollen ebenfalls dazu beitragen. Ein Auslandsaufenthalt ist in beiden Studiengängen nicht verpflichtend. Unterstützung und Beratung dazu werden laut Fachhochschule dennoch angeboten.

Zugangsvoraussetzung zum Bachelorstudiengang ist der Nachweis der Fachhochschulreife, der allgemeinen bzw. fachgebundenen Hochschulreife oder eines als gleichwertig anerkannten Abschlusses. Der Studiengang unterliegt einem Numerus Clausus. Zugang zum Masterstudiengang

hat, wer einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss (Bachelor oder Diplom) des Fachs Informatik o. ä. von mindestens 180 CP und mit einer Mindestnote von 2,5 nachweisen kann. Eine Kommission des Fachbereichsrats entscheidet im Einzelfall über die Eignung eines Abschlusses in einem anderen Fach als Informatik. 190 Studierende werden jährlich in den Bachelorstudiengang aufgenommen; in den Masterstudiengang können sich jährlich 30 Studierende einschreiben.

Bewertung

Das Profil der Studiengänge „Informatik“ ist praxisorientiert angelegt mit dem Ziel der Qualifizierung für eine anspruchsvolle Tätigkeit im IT-Bereich im Unternehmen oder auf freiberuflicher Basis. Dies wird – wie ausführlicher betrachtet in Kapitel 2.1.2 – gewährleistet durch:

- eine fundierte Grundlagenausbildung in Mathematik und theoretischer Informatik;
- umfassende praxisorientierte Grundlagen der Informatik sowie
- eine große, an aktuellen Forschungsschwerpunkten orientierte Auswahl an Veranstaltungen in den beiden Vertiefungsrichtungen „Praktische Informatik“ (PI) und „Technische Informatik“ (TI).

Daraus ergibt sich eine nachhaltige Ausbildung, die Studierende in ihrer individuellen Entwicklung unterstützt durch:

- die Befähigung zum selbständigen Aneignen neuer Informatikentwicklungsrichtungen für immer neue, anspruchsvollere Einsatzgebiete;
- die angeleitete Teamfähigkeitserfahrung, die längerfristig zu Leitungsfunktionen befähigt, und
- BWL-Grundlagen sowie hochschulweite Unterstützung für Entrepreneurship, die ein Fußfassen in der freiberuflichen Tätigkeit ermöglichen.

Das Curriculum gibt auch Anstöße zur Selbstreflexion über Auswirkungen bzw. Grenzen des Handelns als Informatiker/in. Auf diesen Grundlagen lässt sich ein gesellschaftlich verantwortliches Handeln begründen.

Darüber hinaus könnte eine vorgelebte Interdisziplinarität mit anderen Fachbereichen weitere Denkanstöße geben. Laut Aussagen in verschiedenen Gruppengesprächen besteht diese derzeit vorrangig mit der Wirtschaftsinformatik und in Form von Projekten mit dem Design. Konkret wurde der Wunsch nach dem Import eines Physik-Moduls in Verbindung mit der Bildverarbeitung geäußert, aber auch praxisbezogene Projekte wären willkommen. Hier besteht viel Potential, auch wenn es viele Stolpersteine wie gemeinsame Notengebung, zeitliche Überschneidungen etc. auszuräumen gilt. Da solche Kooperationen aber „gelebt“ werden müssen, hat sich aus diesem Wunsch keine formale Handlungsanweisung der Gutachtergruppe abgeleitet.

Die Ausprägung der beiden Vertiefungsrichtungen PI und TI im Bachelorstudiengang ist nach Aussagen der Fachbereichsleitung der Historie geschuldet. Ein einfacher Wechsel bzw. eine späte Festlegung auf einen Schwerpunkt ist problemlos möglich. Die Studierenden nehmen die unterschiedliche Ausprägung deutlich wahr und fühlen in der Regel eine Zugehörigkeit. Die Absolvent/inn/en werden mit dem jeweiligen Profil nach eigenen Aussagen auch in der Industrie gerne genommen. Für eine bessere Orientierung von Studienanfänger/innen müssen dennoch die Vertiefungsrichtungen des Bachelorstudiengangs „Informatik“ deutlicher in ihren Profilen und ihren Zielsetzungen beschrieben und die Darstellungen in den relevanten Studiengangsunterlagen verankert werden (**Monitum 6**).

Änderungen am Profil der Studiengänge wurden in der Auflistung der Auflagen und Empfehlungen der letzten Akkreditierung nicht gefordert.

Die Zugangsvoraussetzungen zum Bachelorstudiengang inklusive Numerus-Clausus-Auswahlverfahren werden als transparent formuliert bewertet. Der Zugang zum Masterstudiengang ist in der allgemein üblichen Form gewährleistet.

In Anbetracht der nicht sehr hohen Masteranwärter/innenzahlen wurden „kreative“ Berechnungsmodelle der Endnote oder andere Zulassungsmodelle in den Diskussionen mit der Fachbereichsleitung angesprochen. Eine Empfehlung kann daraus nicht abgeleitet werden, da für geänderte Notengewichtung (z. B. Weglassen der ersten Semester) oder andere Maßnahmen die Transparenz, Vergleichbarkeit und insbesondere die juristische Grundlage überprüft werden muss. Die Fachbereichsleitung sieht Handlungsbedarf, die Studierendenzahlen zu steigern. Die Zugangshürde scheint hier allerdings nicht das vorrangige Problem zu sein.

2.1.2 Qualität der Curricula

Die Curricula beider Studiengänge gliedern sich in Module zu bestimmten Themenbereichen. Laut Angaben der Fachhochschule wurde den Rahmenempfehlungen der Gesellschaft für Informatik gefolgt; Ziele und Aufbau des Studiums sollen weiterhin im Industriebeirat des Fachbereichs diskutiert werden.

Im Bachelorstudiengang „Informatik“ sollen 30 CP pro Semester erworben werden. In den ersten beiden Semestern sollen die Grundlagen der Informatik vermittelt (z. B. „Mathematik für Informatik“, „Programmierkurs“) und „Außerfachliche Grundlagen“ geschult werden. Ab dem dritten Semester sollen sich die Studierenden zwischen den Vertiefungsrichtungen PI und TI entscheiden. Grundlagenkenntnisse werden vermittelt durch u. a. „Physikalisch-elektronische Grundlagen“. Im vierten Semester werden in PI die Themen „Informationssicherheit“ oder „Datenbanken“ angegangen und in TI werden „Embedded Systems“ oder „Systems Engineering“ thematisiert. Wahlpflichtmodule können in beiden Vertiefungen belegt werden. Das fünfte Semester soll als optionales Mobilitätsfenster zur Verfügung stehen. Im fünften und sechsten Semester ist der Ausbau weiterer Schlüsselkompetenzen (u. a. „Informatik und Gesellschaft“ und „IT-Recht“) vorgesehen, auch in Vorbereitung auf die Bachelorarbeit und das Kolloquium, die im sechsten Semester abgeschlossen werden sollen. Laut Antrag stehen in beiden Vertiefungsrichtungen 31 teils unterschiedliche teils gemeinsame Wahlpflichtmodule zur Verfügung. Das Studium beinhaltet einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 25 CP.

Im Masterstudiengang sollen ebenfalls 30 CP pro Semester erworben werden. Im Gegensatz zum Bachelorstudiengang ist die Struktur des Masterstudiengangs flexibel, da das Masterstudium laut Antrag ausschließlich aus Wahlelementen besteht. Der Themenbereich „Formale Strukturen“ umfasst u. a. „Maschinelles Lernen“ und „Angewandte Statistik“ und der Bereich „Informatik“ soll die Kenntnisse des Bachelorstudiums vertiefen. Studierende sollen zudem ein „Forschungs- und Entwicklungs-Projekt“ absolvieren und sich in drei Modulen der „Berufsfeldorientierung“ der Praxis nähern (z. B. „Business Intelligence“). Weiter wird „Managementqualifikation“ vermittelt (z. B. „Personalführung“) und auf die Masterarbeit und das Kolloquium vorbereitet. Im Masterstudium haben Studierende weiterhin die Wahl zwischen den Vertiefungsrichtungen PI und TI. Vier Wahlpflichtmodule der gewählten Vertiefungsrichtung werden belegt. Angeboten werden u. a. „Visualisierung“ oder „Usability Engineering“; „Internet der Dinge“ oder „Autonome mobile Systeme“. Das dritte Semester soll als optionales Mobilitätsfenster genutzt werden können. Das vierte Semester ist für die Anfertigung der Masterarbeit und für das Kolloquium vorgesehen.

Laut Antrag wurden seit der letzten Akkreditierung curriculare Änderungen vorgenommen: Umbenennung von Modulen, neue Wahlpflichtmodule, Neustrukturierung der Einstiegsphase, neue Gewichtung von Themenbereichen.

Bewertung

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs „Informatik“ – unabhängig vom einzelnen Vertiefungsfach – gliedert sich in:

- eine fundierte Grundlagenausbildung in Mathematik und theoretischer Informatik;

- gute Grundlagen des Programmierens;
- Grundlagen einer anwendungsorientierten Informatik;
- geeignete Auswahl an außerfachlichen Grundlagen;
- Projekt- und Bachelorarbeit.

In den beiden Vertiefungsfächern wird eine große, an aktuellen Forschungsschwerpunkten orientierte Auswahl an Veranstaltungen in verschiedenen Lehr-/Lernformaten angeboten:

- TI: Physikalisch-elektronische Grundlagen, Technische Systeme, netzbasierte Systeme und Anwendungen bzw. PI: Mensch-Maschine-Interaktion, Künstliche Intelligenz, Vernetzte Systeme und Softwaresysteme 3 sowie
- die jeweilige Wahlpflicht.

Im Masterstudiengang werden zwei spezifische Auswahllisten (mit vielen Doppelnennungen, was aber für die definierten Qualifikationsziele in TI/PI kein Problem darstellt) für TI und PI aufgeführt.

Zu den als Hürde empfundenen Veranstaltungen gibt es Vor- und Blockkurse, Teamteachings etc., um die Studierenden an das Niveau der jeweiligen Veranstaltung heranzuführen. Diese Maßnahmen dienen zur Qualitätssicherung der Lehre und zur Sicherstellung der Studierbarkeit (siehe auch Kapitel 3.1).

Nach Sichtung der Veranstaltungen im Modulhandbuch kann man das jeweilige Curriculum als auf das Erreichen der Qualifikationsziele im Bachelor- bzw. Masterstudiengang ausgerichtet bewerten. Die Informationen für Einsteiger/innen (z. B. über den Studienverlauf) könnten allerdings transparenter gestaltet werden, um Studierenden einen einfacheren Überblick zu ermöglichen. Ein exemplarischer Studienverlaufsplan findet sich im Netz. Seine Auffindbarkeit sollte aber verbessert werden (siehe Kapitel 3.1, **Monitum 3**). Allgemein könnte die Gestaltung der online Informationsseiten auch verbessert werden. Sie sollten übersichtlicher und nutzungsfreundlicher werden. Dabei sollte der Blickwinkel externer Anfänger/inn/en eingenommen werden, so dass die typischerweise übersehenen, nur intern wohlbekannten Details sichtbar werden.

Auch die Beschreibung von Vorkenntnissen für Masterveranstaltungen könnte – insbesondere für den leichteren Einstieg von externen Masterstudierenden – dahingehend erweitert werden, wie man sie erwerben kann, wenn diese Inhalte im eigenen Bachelorstudium nicht vorkamen. Dies kann ein Verweis auf einen Bachelorkurs, der nachgeholt werden sollte, eine Fachliteraturliste oder Verweise auf etwaige E-Learning-Angebote zu den jeweiligen Inhalten sein.

Verschiedene Lehr-/Lernformen kommen – wie in der Auflistung der Auflagen und Empfehlungen der letzten Akkreditierung gefordert – zum Einsatz. In Diskussionen mit Lehrenden und Studierenden bzw. in Anmerkungen in den Evaluationsergebnissen ergaben sich keine Anhaltspunkte, Änderungen zu fordern. Die Bekundung der Lehrenden war, dass sie aktuelle Trends verfolgen und erproben. Dieser Geist sollte weiterverfolgt werden. Generell werden die Lehr- und Lernformen in den Studiengängen als adäquat bewertet. Es ist sichergestellt, dass jede/r Studierende im Verlauf des jeweiligen Studiums ein angemessenes Spektrum an Prüfungsformen kennen lernt. Die Prüfungsformen sind adäquat und die Prüfungen modulbezogen.

Im Großen und Ganzen entsprechen die Curricula den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das jeweilige Qualifikationsniveau definiert werden.

Die Modulhandbücher, die auch online verfügbar sind (eine Kennzeichnung, wann das letzte Update war, wäre hier sicher informativ), zeigen einige Schwächen und sollten vor allem im Hinblick auf Vollständigkeit und Homogenität aller Angaben überarbeitet werden. In allen Modulhandbüchern fehlen z. B. Literaturangaben (**Monitum 1a**). Auch der Praxisbezug der jeweiligen Veranstaltung sollte in den betroffenen Modulbeschreibungen, insbesondere in den Modulen der ersten Semester des Studiums, klarer herausgestellt werden (**Monitum 1b**).

In Bezug auf (Mikro-)Mobilität wird sowohl hochschulweit als auch am Fachbereich Informatik vielfältige Unterstützung angeboten. Die Nachfrage scheint nicht sehr hoch zu sein; dies haben alle befragten Gruppen angeführt. Nichtsdestotrotz sollte man über vereinfachende Operationalisierungen (z. B. institutionalisierte Austauschprogramme oder anerkannte Summer Schools) nachdenken. Ein konkreter Schritt zur Sichtbarmachung der Möglichkeiten ist, die existierenden Mobilitätsangebote in den entsprechenden Modulbeschreibungen zu vermerken (**Monitum 1c**). Insbesondere sollten die niederschweligen Angebote (z. B. kurze Exkursionen) transparent gemacht werden.

Bei der Überarbeitung der Modulhandbücher sollte zudem darauf geachtet werden, dass die „Empfehlungen für Bachelor- und Masterprogramme im Studienfach Informatik an Hochschulen“ der Gesellschaft für Informatik eingehalten werden. Wichtig ist hier, dass im Modulhandbuch des Masterstudiengangs „Informatik“ die Lernziele der Module „Mathematik und Quantum Computing“, „Maschinelles Lernen“ (insb. Sozialkompetenz), „Mathematische Grundlagen der Verschlüsselungstechnik“, „Ausgewählte Aspekte der Informationssicherheit“, „Multimodale Interaktion in ambienten Umgebungen“ (viel Inhalt in den Kompetenzen) kompetenzorientiert beschrieben werden. Dabei muss deutlich werden, dass Kompetenzen auf Masterniveau vermittelt werden (**Monitum 7**).

2.1.3 Berufsfeldorientierung

Laut Angaben der Fachhochschule sollen Absolvent/inn/en hauptsächlich in der primären und sekundären Softwarebranche arbeiten, und zwar bei KMUs oder Großunternehmen, z. B. im Automotive-, Energie- oder Versicherungsbereich. Absolvent/inn/en sollen als qualifizierte Softwareentwickler/innen, technische Berater/innen, im Vertrieb oder in der Betreuung von Software tätig werden können. Auf eine Freiberuflichkeit soll durch das Thema Entrepreneurship vorbereitet werden. Masterabsolvent/inn/en sollen insbesondere auch als Anforderungsmanager/innen oder Qualitätsmanager/innen agieren und Führungsrollen übernehmen können.

Absolvent/inn/en der Vertiefungsrichtung TI sollen zudem in stark ingenieursgetriebene Branchen einsteigen und die Chancen der Digitalisierung (z. B. autonomes Fahren) nutzen können.

Bewertung

Eine erfolgreiche Umsetzung theoretisch erlernter Inhalte in der Praxis bedarf sehr unterschiedlicher Fähigkeiten. Hierbei sind grundlegende Wissensvermittlungen auf der Basis der Mathematik für das Fach Informatik und die Fähigkeit, das Wissen auch in der beruflichen Praxis anzuwenden, zwingend. Die angebotenen Module in den ersten Semestern erfüllen den Anspruch an eine solche Grundlagenvermittlung. Gleichzeitig wird die konkrete Anwendung der Basisfähigkeiten im jeweiligen Studium ermöglicht.

Durch den schon frühen Bezug zur beruflichen Praxis durch die gestatteten Nebentätigkeiten, die sich aus Kooperationen der Hochschule und noch mehr durch das Engagement der Studierenden ergeben, entsteht ein ideales Umfeld aus Vermittlung von theoretischem Wissen und Verständnis für die Erfordernisse, die beruflich abverlangt werden. Hierbei wird darauf geachtet, dass wissenschaftliche Grundlagen in der Vermittlung nicht zu kurz kommen. Diese Nebentätigkeiten führen aber bei den Studierenden zu auffällig langen Studienzeiten. Dies ist für die berufliche Entwicklung jedoch eher positiv zu bewerten, da das einhergehende Management um den Konflikt, den Lernstoff aufzunehmen und parallel den Aufgaben in der Nebentätigkeit nachzukommen, durchaus Fähigkeiten trainiert, die im beruflichen Alltag mit der Überlast an gleichzeitig zu erfüllenden Aufgaben vergleichbar ist. Einer weiteren Verlängerung der Studienzeiten ist aber entgegenzuwirken, da junge Absolvent/inn/en und ihr voller Einsatz im beruflichen Umfeld, auch im internationalen Wettbewerb, von Wichtigkeit sind.

Für eine Tätigkeit in der Informatik-Branche ist eine langjährig ausgeübte Fähigkeit der Umsetzung von Prozessverständnis und die Umsetzung von Modellen und Softwareverfahren unerlässlich. Diese bedürfen einerseits eines breiten Wissensspektrums und andererseits trainierter Fähigkeiten im Umgang mit Strukturen, Daten und Algorithmen. Im dargestellten Verhältnis des Modulangebots und der zugelassenen Zeit außerhalb des Studiums sowie mit den Praxiskooperationen werden aus Sicht der Gutachtergruppe Theorie und Praxis gut bedient und ein gut ausgewogenes Maß unterschiedlicher Schwerpunktthemen angeboten.

Hierbei ist beeindruckend, wie die Studierenden in den Laboren an die praktische Umsetzung einzelner Themenbereiche, wie z. B. die Robotik, herangeführt werden. Dabei ist es für die Gutachtergruppe besonders wichtig, dass die Aufgaben einen Komplexitätsgrad vermitteln, der eine strukturierte Arbeitsweise erfordert und die Studierenden zwingt, ihre Arbeitsweise so zu strukturieren, dass Kreativität, Arbeitsorganisation und Optimierungsfähigkeiten trainiert werden – bei gleichzeitiger Anwendung wissenschaftlicher Methoden, so dass die Methodenkompetenz für die berufliche Anwendung ebenfalls in der Vermittlung nicht zu kurz kommt. Dieser Anspruch konnte sehr gut mit dem jeweiligen Modulprogramm dargelegt werden und bestätigte sich aus dem Gespräch mit den Studierenden.

Komplettiert werden sollte dies jedoch durch erkennbarere Auslandsangebote; hier wird die Empfehlung ausgesprochen, die durch Einzelleistung dargelegten Initiativen einzelner Dozent/inn/en stärker als festen Programmbestandteil der Studiengänge zu verankern und sie also in den entsprechenden Modulbeschreibungen zu vermerken (siehe Kapitel 2.1.2, **Monitum 1c**).

Positiv wäre ebenfalls, allen Studierenden die gelebten Kooperationen mit Industriepartnern zur Verfügung zu stellen. Dieser Aspekt könnte stärker eine feste Programmkomponente eines eingebundenen Wahlfaches sein, das in einem Seminarcharakter auch den Erwerb von CP ermöglichen würde. Hier könnte das, was in den Grundlagen an theoretischer Wissensvermittlung zur Fachkonzepterstellung, Lasten- und Pflichtenhefterstellung thematisiert wird, praktisch zur Anwendung kommen.

2.2 „Medizinische Informatik“ (B.Sc), „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“ (B.Sc.) und „Medizinische Informatik“ (M.Sc.) (in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen)

2.2.1 Profil und Ziele

Der Bachelorstudiengang „Medizinische Informatik“ umfasst eine Regelstudienzeit von sechs Semestern und 180 CP. Der Bachelorstudiengang „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“ umfasst sieben Semester Regelstudienzeit und 210 CP. Das Studium kann zum Wintersemester aufgenommen werden. Die Fachhochschule vergibt in beiden Fällen den Abschlussgrad „Bachelor of Science“.

Beide Bachelorstudiengänge sind laut Antrag besonders praxisnah ausgerichtet. Neben Themenbereichen der Programmierung und Mathematik werden „Informatik in der Gesundheitsversorgung“ und „Informatik in der Medizintechnik“ thematisiert. Dadurch soll ein wissenschaftlich fundiertes Informatikstudium mit breit vermitteltem Wissen ermöglicht werden. Der siebensemestrige Bachelorstudiengang mit Praxissemester bietet laut Antrag noch tiefere Einblicke in die Praxis. Studierende können sich bis zum fünften Semester für eine der beiden Varianten entscheiden.

Der Masterstudiengang „Medizinische Informatik“ umfasst vier Semester Regelstudienzeit und 120 CP und kann sowohl im Winter- als auch im Sommersemester aufgenommen werden. Der konsekutive Masterstudiengang hat laut Antrag ein forschungsorientiertes Profil und wird gemeinsam mit der Universität Duisburg-Essen durchgeführt. Der Abschlussgrad „Master of Science“ wird

vergeben. Die Zusammenarbeit mit der Universität Duisburg-Essen wird durch einen Kooperationsvertrag geregelt.

Vor dem Hintergrund der vielen Änderungen und Entwicklungen im Feld der medizinischen Informatik soll laut Antrag eine solide grundständige Informatikausbildung erfolgen, auf Basis derer sich die Absolvent/inn/en spezialisieren können. Die Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen im Masterstudiengang soll gezielt Einblicke in die Forschung gewährleisten und eine frühe Integration in die Forschung ermöglichen.

Die medizinisch-technische Ausrichtung, die Informatik der Gesundheitsversorgung und das medizinische Studienmanagement sollen im Masterstudiengang thematisiert werden. Die Anzahl an Wahlelementen dient laut Antrag der Spezialisierung und Profilierung der Studierenden: englischsprachige Module werden angeboten, neue Module wurden eingeführt, „Maschinelles Lernen“ oder „Epidemiologie und Anwendungsfelder der MI in der Versorgung“ sollen angesprochen werden. Die Absolvent/inn/en sollen dadurch für eine wissenschaftliche bzw. forschungsintensive Tätigkeit, inklusive der Promotion, qualifiziert werden.

Exkursionen zu der Universitätsklinik Essen sind vorgesehen und projektbasiertes Arbeiten soll weitere Praxiseinblicke ermöglichen. Außerdem sollen Lösungen von praxisnahen Fällen erarbeitet werden. Im Bachelorstudiengang „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“ wird das Praxissemester mit 30 CP kreditiert. Die Bachelor- und Masterarbeiten sollen Praxis- bzw. Forschungsthemen ansprechen.

Fachübergreifende Kompetenzen werden laut Antrag gezielt in einigen Modulen geschult, insbesondere Teamfähigkeit. Aufgrund der medizinischen Thematik soll im Studium besonderer Wert auf die Berücksichtigung der gesellschaftlichen Verantwortung und Aspekte der Ethik gelegt werden. Wissenschaftliches Arbeiten soll in dem „Bachelorseminar“ und „Masterseminar“ vermittelt werden. Die Struktur des Masterstudiengangs und die Vielfalt der Studierendenschaft sollen eine zusätzliche Förderung der Persönlichkeitsentwicklung gewährleisten. Ein Auslandsaufenthalt ist nicht verpflichtend, dennoch laut Antrag in allen Studiengängen möglich. Unterstützung und Beratung zu diesem Thema werden seitens der Fachhochschule gewährt. Das Praxissemester des siebensemestrigen Bachelorstudiengangs kann im Ausland absolviert werden.

Zugangsvoraussetzung zu den Bachelorstudiengängen ist der Nachweis der Fachhochschulreife, der allgemeinen bzw. fachgebundenen Hochschulreife oder eines als gleichwertig anerkannten Abschlusses. Zugang zum Masterstudiengang hat, wer einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss (Bachelor oder Diplom) des Fachs Medizinische Informatik o. ä. von mindestens 180 CP und mit einer Mindestnote von 2,5 nachweisen kann. Das gemeinsame Gremium der Fachhochschule Dortmund und der Universität Duisburg-Essen entscheidet im Einzelfall über die Eignung eines Abschlusses in einem anderen Fach als Medizinische Informatik. 50 Studierende sollen jährlich in den Bachelorstudiengang aufgenommen werden, 20 in der Praxissemester-Variante; in den Masterstudiengang können sich jährlich ca. 15 Studierende einschreiben.

Bewertung

Die Studiengänge „Medizinische Informatik“ sind mit klarem Profil beschrieben, das sich auch im jeweiligen Studiengangskonzept und in den gelehrten Modulen abbildet.

Die Bachelorstudiengänge der Medizinischen Informatik mit oder ohne Praxissemester sind definiert als ein wissenschaftlich fundiertes Informatikstudium, welches sowohl ein breites als auch in ausgewählten Teilgebieten vertieftes fachliches Wissen vermittelt. Ausbildungsziel ist die Befähigung zur analytischen, konstruktiven und kreativen Entwicklung von Hard- und Softwaresystemen für die Medizin im Allgemeinen und für die medizinische Versorgung in Gesundheitseinrichtungen im Besonderen. Dabei steht die sichere Kompetenz bei der Analyse, dem Design und der Implementierung von informatischen Systemen im Vordergrund.

Das Ziel des viersemestrigen Masterstudiengangs „Medizinische Informatik“ ist die Befähigung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten in der Medizinischen Informatik. Dementsprechend stehen sowohl die theoretische Ausbildung als auch das Erlernen wissenschaftlichen Arbeitens im Vordergrund. Hinsichtlich der Qualifikationsziele zur Unterstreichung des Masterniveaus sind einige Modulbeschreibungen im Masterstudiengang überarbeitungsbedürftig (siehe Kapitel 2.2.2, **Monitum 9**).

Fachliche Aspekte sind in den Studiengängen durch konkrete Informatik- und typische Medizinische Informatik-Module enthalten. Überfachliche Aspekte drücken sich in den Bachelorstudiengängen in den Modulen Englisch, BWL und im studium generale sowie in einigen Wahlpflichtmodulen aus. Im Masterstudiengang sind überfachliche Module im Wahlpflichtbereich enthalten. Insgesamt zielen die drei Studiengänge auf eine wissenschaftliche Befähigung.

In Module integrierte Projekte und das frühe Vermitteln in den Arbeitsmarkt helfen den Studierenden bei der Entwicklung ihrer Persönlichkeit.

Auf die Änderungen am jeweiligen Studienprogramm wird seitens der Hochschule im Bericht für die Reakkreditierung intensiv eingegangen. Für alle Studiengänge sind die Änderungen in verschiedenen Kapiteln beschrieben; sie sind nachvollziehbar, sinnvoll und transparent dargestellt.

Der Masterstudiengang „Medizinische Informatik“ ist ein Studiengang, der in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen durchgeführt wird. Es existiert ein Kooperationsvertrag, einzelne Veranstaltungen werden von Kolleg/inn/en der Universität getragen (z. B. das Themenfeld Klinische Studien und Epidemiologie). Die Zusammenarbeit hat sich seit der Einführung des Studiengangs bewährt, der ein besonderes Studienangebot für Absolvent/inn/en eines einschlägigen Bachelorstudiengangs darstellt. Die Forschungsorientierung ist dabei überzeugend umgesetzt und die Studierenden werden auf einem entsprechenden Niveau für eine verantwortungsvolle Tätigkeit in der Industrie oder Forschung qualifiziert.

Die Zugangsvoraussetzungen sind in den Ordnungen klar formuliert und entsprechen den für einen Studienerfolg notwendigen Anforderungen.

2.2.2 Qualität der Curricula

Die Curricula der Studiengänge gliedern sich in Module zu bestimmten Themenbereichen. Laut Angaben der Fachhochschule wurde den Rahmenempfehlungen der Gesellschaft für Informatik gefolgt; Ziele und Aufbau des Studiums sollen weiterhin mit Rückmeldungen der Industrie bzw. der Wissenschaft überarbeitet werden.

Im Bachelorstudiengang „Medizinische Informatik“ sollen in den ersten vier Semestern 30 CP, im fünften Semester 27,5 CP und abschließend im sechsten Semester 32,5 CP erworben werden. Im ersten Semester sollen zu einem Drittel Inhalte der Informatik, der Medizinischen Informatik und der außerfachlichen Grundlagen vermittelt werden. Darauf sollen in ungefähr gleichem Umfang Inhalte der Informatik und der medizinischen Informatik folgen. Das Curriculum soll eine Verbreitungs- und Vertiefungskette darstellen. Auf die „Einführung in die Programmierung“ sollen „Algorithmen und Datenstrukturen“ folgen; in „Programmierkurs 1 und 2“ sollen die verschiedenen Sprachen und Programme unterrichtet werden. Kommunikationsfähigkeiten sollen insbesondere im Bereich der „Außerfachlichen Grundlagen“ vermittelt werden, z. B. in den Modulen „Technisches Englisch“ und „Informatik und Gesellschaft“. Wissenschaftliches Arbeiten soll in den Modulen „Bachelorseminar“ im fünften und sechsten Semester eingeübt werden. Das sechste Semester dient der Anfertigung der Bachelorarbeit und dem Kolloquium. 25 Wahlpflichtmodule stehen den Studierenden zur Verfügung, u. a. „Data Mining in Industrie und Wirtschaft“, „Mobile App Engineering“, „Prozessmanagement und Organisationsentwicklung im Gesundheitswesen“ oder „Virtualisierung und Cloud Computing“.

Bei dem siebensemestrigen Bachelorstudiengang „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“ ist der Ablauf in den fünf ersten Semestern analog zum sechssemestrigen Studiengang. Das Praxissemester wird im sechsten Semester absolviert und mit 30 CP kreditiert. Das siebte Semester schließt das Studium mit der Bachelorarbeit und dem Kolloquium ab.

Der Ablauf des Masterstudiengangs ist laut Antrag flexibel. Bis auf ein Modul im dritten Semester und die Masterarbeit im vierten Semester können die Studierenden Module in der von ihnen gewählten Reihenfolge belegen. Der Masterstudiengang umfasst die Bereiche der „Medizinischen Informatik“, des „IT-Managements“ und der „formalen Strukturen“. „3D-Computersehen und erweiterte Realitäten für die Medizin“ oder „Wissensbasierte Methoden und Systeme für die Medizin“ sollen die Breite der Medizinisch-Technischen Informatik und Gesundheitsinformationssysteme abdecken. IT-Management wird laut Antrag in den Modulen „Ausgewählte Aspekte der Informationssicherheit“ oder „Personalführung“ thematisiert. Mathematische Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten werden gemäß Antrag in den folgenden Modulen adressiert: „Formale Sprachen und Compilerbau“ und „Mathematische Grundlagen der Verschlüsselungstechnik“. Elf Wahlpflichtmodule stehen den Studierenden zur Auswahl, darunter „Business Intelligence“, „Usability Engineering“ oder „Aktuelle Trends der Medizinischen Informatik“. Die Masterarbeit und das Kolloquium schließen das Studium im vierten Semester ab.

Seit der letzten Akkreditierung wurden laut Antrag curriculare Änderungen vorgenommen: Module wurden umbenannt, neue Module eingeführt und die ersten Bachelorsemester umstrukturiert.

Bewertung

Die Curricula der Studiengänge sind durchdacht und bilden die Qualifikationsziele ab. Fachwissen und fachübergreifendes Wissen werden in guter Kombination gelehrt. Die Curricula entsprechen den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das Bachelor- bzw. Masterniveau festgelegt sind. Die vorgenommenen curricularen Änderungen sind adäquat und nachvollziehbar.

Die Varianz der Lehr- und Prüfungsformen und die Prüfungslast werden als gut bewertet. Jedes Modul schließt mit 1-2 kompetenzorientierten Prüfungsleistungen ab, die die Gesamtnote für das Modul bilden. Es handelt sich um zwei miteinander verknüpfte Leistungen, durch die die Studierenden in der Modulprüfung den Erwerb der vorgesehenen Kompetenzen nachvollziehbar darlegen können. Eine Erhöhung der Prüfungsbelastung und Einschränkungen der Studierbarkeit konnten die Gutachter/innen dabei nicht feststellen.

Alle Module sind im entsprechenden Modulhandbuch dokumentiert. Alle Modulhandbücher werden über die Webseite der Hochschule im Fachbereich Informatik den Studierenden und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Die Gutachtergruppe sieht aber Verbesserungspotential bei den Modulhandbüchern aller im Paket enthaltenen Studiengänge. Allgemein sollte für alle Module Literatur angegeben werden (**Monitum 1a**). Der Praxisbezug sollte in den betroffenen Modulbeschreibungen, insbesondere in den Modulen der ersten Semester des Bachelorstudiums, deutlicher herausgestellt werden (**Monitum 1b**). Die im Gespräch dargestellten Mobilitätsangebote sollten zudem in den entsprechenden Modulbeschreibungen vermerkt werden (**Monitum 1c**), um mehr Transparenz hinsichtlich möglicher Mobilitätsfenster für die Studierenden zu schaffen.

In den drei Studiengängen der Medizinischen Informatik fehlte den Gutachter/inne/n die klare Darstellung der wichtigen Interoperabilitätsstandards. Im Gespräch wurde bestätigt, dass diese mitgelehrt werden; sie sollten also in den entsprechenden Modulbeschreibungen auch benannt/dokumentiert werden (**Monitum 8**). Im Modulhandbuch des Masterstudiengangs „Medizinische Informatik“ müssen darüber hinaus die Lernziele der Module „Maschinelles Lernen“, „Mathematische Grundlagen der Verschlüsselungstechnik“, „Mathematik und Quantum Computing“, „Multimodale Interaktion in ambienten Umgebungen“ und „Studienmanagement und Software“

kompetenzorientiert beschrieben; es muss deutlich werden, dass Kompetenzen auf Masterniveau vermittelt werden (**Monitum 9**).

Die Gutachter/innen sehen die Festlegung der Teilnahmeverpflichtung insbesondere im Masterstudiengang „Medizinische Informatik“ als nicht unbedingt notwendig, in den Bachelorstudiengängen im Fremdsprachenmodul als begründet, aber trotzdem etwas kritisch an (siehe Kapitel 3.1, **Monitum 10**).

Insgesamt bemängeln die Gutachter/innen eine Intransparenz bezüglich des konkreten Studienablaufs aller im Paket enthaltenen Studiengänge, da aus den Prüfungsordnungen nicht unmittelbar hervorgeht, welche Module in welchem Semester zu besuchen sind bzw. angeboten werden. Dieses wird kritisch gesehen, da die Intransparenz schnell zu einer Verlängerung der Studiendauer (insbesondere im Masterstudium) führen kann. Die Ablaufpläne sind im Internet sehr versteckt. Hier empfehlen die Gutachter/innen die Publikation von Musterstudienplänen als Anlage zur Prüfungsordnung, um mehr Transparenz für die Studierenden zu schaffen (siehe Kapitel 3.1, **Monitum 3**).

2.2.3 Berufsfeldorientierung

Unter Berücksichtigung der Veränderungen der Berufsfelder sollen Bachelorabsolvent/inn/en nicht nur in der Softwareentwicklung tätig werden, sondern auch in Unternehmen, Unternehmensberatungen und Krankenhäusern bei Kundenprojekten eingesetzt werden können.

Absolvent/inn/en sollen in verschiedenen Feldern projektbasiert arbeiten, selbstbewusst auftreten und Themen wie Datenschutz berücksichtigen können. Zu diesen Feldern gehören laut Antrag: Softwareentwicklung in der Softwareindustrie, Analyse und Systemanpassungen in Krankenhäusern und Arztpraxen oder medizinischen Versorgungszentren und Mitarbeit bei der Vernetzung von Informationssystemen.

Masterabsolvent/inn/en haben zusätzlich die Möglichkeit, eine anwendungsorientierte Forschungstätigkeit aufzunehmen – an Universitäten inklusive der Promotion, in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen. Die Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen ist laut Angaben der Fachhochschule in diesem Zusammenhang von Wichtigkeit.

Bewertung

Für eine erfolgreiche Umsetzung theoretisch erlernter Inhalte in die Praxis bedarf es sehr unterschiedlicher Fähigkeiten. Hierbei ist die grundlegende Wissensvermittlung der Basis der Mathematik für das Fach Informatik und die Fähigkeit, dieses auch in der beruflichen Praxis anzuwenden, zwingend. Die Schwerpunktausrichtung für das Anwendungsgebiet der Medizinischen Informatik baut auf diesen Grundlagen auf. Dies konnten die Dozent/inn/en, aber auch die Studierenden sehr gut vermitteln und das Konzept wird von der Gutachtergruppe positiv bewertet.

Durch den schon frühen Bezug zur beruflichen Praxis durch die gestatteten Nebentätigkeiten, die sich aus Kooperationen der Hochschule und noch mehr durch das Engagement der Studierenden ergeben, entsteht ein ideales Umfeld aus Vermittlung von theoretischem Wissen und Verständnis für die Erfordernisse, die beruflich abverlangt werden. Durch die Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen und dem Universitätsklinikum Essen existieren Strukturen, die ebenfalls als sehr positiv für die Vermittlung der Fähigkeiten für die berufliche Praxisorientierung und somit die Vermittlung der beruflichen Erfordernisse verstanden werden. Dieser Sachverhalt findet im offiziellen Lehrplan allerdings zu wenig Erwähnung, so dass hier die Empfehlung besteht, dieses klarer als festes Angebotsprofil darzulegen und in den entsprechenden Modulbeschreibungen zu verankern (**Monitum 1b**), so dass es nicht zu stark von dem Engagement einzelner Dozent/inn/en abhängt, inwieweit die Umsetzung gelebt wird.

Die Nebentätigkeiten führen bei den Studierenden zu auffällig langen Studienzeiten. Dies ist für die berufliche Entwicklung jedoch eher positiv zu bewerten, da das einhergehende Management um den Konflikt, den Lernstoff aufzunehmen und parallel den Aufgaben in der Nebentätigkeit nachzukommen, durchaus Fähigkeiten trainiert, die gleichermaßen im beruflichen Alltag mit der Überlast an gleichzeitig zu erfüllenden Aufgaben vergleichbar ist. Einer weiteren Verlängerung der Studienzeit ist aber entgegenzuwirken, da junge Absolvent/inn/en und ihr voller Einsatz im beruflichen Umfeld, auch im internationalen Wettbewerb, von Wichtigkeit sind.

Für eine Tätigkeit in der Medizinischen Informatik ist eine langjährig ausgeübte Fähigkeit der Umsetzung von Prozessverständnis und die Umsetzung von Modellen und Softwareverfahren unerlässlich. Wie bei dem Fach Informatik bedürfen diese einerseits eines breiten Wissensspektrums und andererseits trainierter Fähigkeiten im Umgang mit Strukturen, Daten und Algorithmen. Dieser Anspruch ist aus Sicht der Gutachtergruppe erfüllt.

Für das Anwendungsgebiet der Medizinischen Informatik sind Fähigkeiten der Fachkonzepterstellung spezifisch auf das Anwendungsgebiet zu vermitteln. Dieses geht aus den Unterlagen wenig hervor, wurde aber im Gespräch mit Dozent/inn/en und Studierenden dargelegt. Daher wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen stärker auf Interoperabilitätsstandards einzugehen. Für die Medizinische Informatik ist es mit dem gut dargestellten Vorort-Laborbereich wichtig, die Kooperation mit dem Universitätsklinikum so auszubauen, dass hier auch über Projektbeteiligungen die Laborstruktur weiter ausgebaut wird. Gerade das Universitätsklinikum Essen setzt stark auf digitale Innovation und bringt viel Erfahrung im Umgang mit neuen Firmenangeboten mit. In diesem Zusammenhang könnten Softwareverfahren im Labor der Hochschule stärker eingesetzt werden. Hierbei ist darauf zu achten, internationale offene Gesundheitsstandards in den gewählten Softwarelösungen einzusetzen und diese mit der theoretischen Wissensvermittlung stärker zu verzahnen. Es wird also empfohlen, auf die Vermittlung von Interoperabilitätsstandards (IHE, HL7 FHIR, HL7 CDA, SNOMED-CT, LOINC etc.) in den Modulbeschreibungen konkreter einzugehen (**Monitum 8**).

Für die Gutachtergruppe ist es besonders wichtig, dass die Aufgaben einen Komplexitätsgrad vermitteln, der eine strukturierte Arbeitsweise erfordert und die Studierenden zwingt, ihre Arbeitsweise so zu strukturieren, dass Kreativität, Arbeitsorganisation und Optimierungsfähigkeiten trainiert werden – bei gleichzeitiger Anwendung wissenschaftlicher Methoden, so dass die Methodenkompetenz für die berufliche Anwendung ebenfalls in der Vermittlung nicht zu kurz kommt. Dieses konnte gut dargelegt werden und bestätigte sich aus dem Gespräch mit den Studierenden.

Komplettiert werden müsste dies durch erkennbarere Auslandsangebote. Hier wird die Empfehlung ausgesprochen, die durch Einzelleistung dargelegten Initiativen einzelner Dozent/inn/en stärker als festen Programmbestandteil der Studiengänge zu verankern und sie also in den entsprechenden Modulbeschreibungen zu vermerken (siehe Kapitel 2.2.2, **Monitum 1c**).

Wie bereits erwähnt wäre positiv, allen Studierenden die gelebten Kooperationen mit Industriepartnern zur Verfügung zu stellen. Dies könnte durch das Angebot eines Wahlfachs erfolgen, das den Erwerb von CP ermöglichen und die Aspekte der Fachkonzepterstellung, Lasten- und Pflichtenhefterstellung thematisieren würde.

3 Studiengangsübergreifende Aspekte

3.1 Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Information und Organisation

Das Dekanat des Fachbereichs trägt die Verantwortung für das Lehrangebot. Studiendekan/in und Studiengangsleiter/innen werden benannt und sollen von besonderen Arbeitsgruppen unterstützt werden. Modulverantwortliche und Lehrveranstaltungsbetreuer/innen werden in den Modulhandbüchern ebenfalls genannt. Die Prüfungsausschüsse sind für die Durchführung der Prüfungen

verantwortlich. Im Masterstudiengang „Medizinische Informatik“ ist der gemeinsame Fachausschuss der Fachhochschule Dortmund und der Universität Duisburg-Essen verantwortlich.

Die Fachhochschule hat laut Antrag eine „BildungsOffensive“ eingeleitet, die besondere Unterstützungsmaßnahmen in der Studieneingangsphase beinhaltet: Orientierungs- und Einführungsveranstaltungen in den ersten Wochen des Studiums, freiwillige Vorkurse zu Mathematik und Programmierung, Programmierungsbrückenkurse zwischen den ersten beiden Bachelorsemestern, Begleit- und Wiederholungskurse in den Fächern mit den höchsten Klausurdurchfallquoten seit 2013, ein Beratungsnetzwerk „Erfolgreich studieren“ und ein Mentorenprogramm als Teil der Curricula in den Bachelorstudiengängen seit 2010.

Darüber hinaus übernimmt das fachhochschulweite Studienbüro die Aufgabenbereiche eines Studierendensekretariats und eines Prüfungsamts und soll neben Online-Diensten Studierende beraten und unterstützen. Eine allgemeine Studienberatung ist in Zusammenarbeit mit den Fachbereichen vorgesehen. Weitere Angebote sollen Studierenden in besonderen u. a. familiären oder gesundheitlichen Lebenslagen Unterstützung bieten. Angebote des fachhochschulweiten Career Service sollen den Erwerb von Schlüsselqualifikationen inklusive Spracherwerb fördern und den Übergang in das Berufsleben erleichtern.

Vorlesungen, seminaristischer Unterricht, Lösungen von praxisnahen Übungsaufgaben in Einzel- oder Teamarbeit, Bearbeitung von Programmieraufgaben am Rechner in Einzel- oder Teamarbeit, betreute Projektarbeiten mit abschließender Präsentation, Planspiele, Exkursionen sowie aktives selbstgesteuertes Lernen sollen als Lehr- und Lernformen zum Einsatz kommen. Die studentische Arbeitsbelastung in allen zu reakkreditierenden Studiengängen umfasst 30 Stunden pro CP. 30 CP sollen i. d. R. pro Semester erworben werden. Die Arbeitsbelastung soll jedes Semester überprüft werden.

Das Praxissemester des Studiengangs „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“ wird mit 30 CP kreditiert und umfasst mindestens 20 Wochen. Eine „Ordnung für das Praxissemester (PSO) für den Bachelorstudiengang Medizinische Informatik mit Praxissemester (7-semesterig)“ regelt die Details des Praxissemesters.

Anerkennungsverfahren von hochschulisch erbrachten Leistungen sind laut Antrag unter Berücksichtigung der Lissabon-Konvention in § 8 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge der Fachhochschule Dortmund geregelt. § 8 (7) der Rahmenprüfungsordnung regelt zudem die Anrechnungsverfahren von extern erworbenen Kompetenzen.

Module schließen mit einer Prüfung ab. Prüfungen können zweimal jährlich absolviert werden. Laut Angaben der Fachhochschule werden in den Bachelorstudiengängen überwiegend Klausuren geschrieben; in den Masterstudiengängen sollen andere Prüfungsformen häufiger zum Einsatz kommen. Zu den Prüfungsformen zählen: schriftliche Klausurarbeit, mündliche Prüfung, projektbezogene Arbeit mit Dokumentation und deren Präsentation mit einer mündlichen Prüfung, Hausarbeit und Referat. Der Umfang der Prüfungen ist in den Prüfungsordnungen geregelt, die eingesetzte Prüfungsform wird in der jeweiligen Modulbeschreibung dokumentiert. Module werden in den „Informatik“-Studiengängen mit 2,5, 5, 7,5, 10, 15, 20 und 30 CP kreditiert; in den „Medizinische Informatik“-Studiengängen mit 3, 5, 7, 10 und 30 CP.

Der Nachteilsausgleich ist in § 22 (5) der Rahmenprüfungsordnung geregelt. Die Prüfungsordnungen wurden gemäß Bestätigung der Hochschulleitung einer Rechtsprüfung unterzogen und sie sind auf der Webseite der Hochschule zugänglich. Modulhandbücher inklusive Wahlpflichtkatalog und Verlaufspläne werden laut Hochschule veröffentlicht. Die Fachhochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten und die Anzahl der Absolvent/inn/en sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentieren.

Bewertung

Die Verantwortlichen für die Studiengänge sind klar benannt, auf der Webseite veröffentlicht und somit klar geregelt. Für den Masterstudiengang „Medizinische Informatik“ existiert ein Kooperationsvertrag mit der Universität Duisburg-Essen, welcher die Verantwortlichkeiten regelt.

Das Studiendekanat und die Studiengangsleiter/innen sorgen mit Unterstützung von Arbeitsgruppen für abgestimmte Curricula. Bei dem Kooperationsstudiengang übernimmt ein gemeinsamer Fachausschuss diese Aufgabe. Es wird sichergestellt, dass alle benötigten Module angeboten werden können und die Curricula organisatorisch wie inhaltlich aufeinander abgestimmt sind. Die Sicht der Studierenden wird hierbei unter anderem mit Hilfe von Evaluationen erfasst, um organisatorische sowie strukturelle Probleme zu erkennen und zu beseitigen. Der studentische Workload wird einmal pro Semester in der Woche der Evaluation erfasst und ausgewertet. Die verschiedenen Evaluationsformen sind in der Evaluationsordnung der Fachhochschule geregelt. Die Evaluierungen ergeben, dass der tatsächliche Workload zum Teil nur geringe Abweichungen zum Vorgesehenen aufweist und sich dabei grundsätzlich als passend veranschlagt gezeigt hat. Die Gutachtergruppe schließt sich dieser Meinung an – trotz mangelnder Evaluation der Projektarbeit (siehe Kapitel 3.3, **Monitum 5**).

Der Fachbereich sowie die Hochschule bieten ein sehr umfassendes Angebot an Informations- und Orientierungsangeboten. So existieren Vorkurse für Mathematik sowie im Bereich Programmierung. Des Weiteren gibt es andere Einführungsangebote der Hochschule, die positiv zu bewerten sind. Es gibt ein breit aufgestelltes Beratungs- und Betreuungsangebot für die Studierenden, speziell auch für Studierende in besonderen Lebenslagen. Grundsätzlich ist es den Studierenden bekannt, dass diese Angebote existieren, auch wenn die Angebote nicht in der gesamten Studierendenschaft angekommen zu sein scheinen.

Wie bereits erwähnt sieht die Gutachtergruppe die Festlegung der Teilnahmeverpflichtung als nicht unbedingt notwendig, in einigen Modulen als begründet, aber trotzdem etwas kritisch an. In diesem Zusammenhang existiert im Modul „Epidemiologie und Anwendungsfelder der MI in der Versorgung“ des Masterstudiengangs „Medizinische Informatik“ keine Begründung für die Anwesenheitspflicht. Die Anwesenheitspflicht in diesem Modul muss im Sinne der Studierbarkeit daher aufgehoben werden (**Monitum 10**). Zudem sollten für Studierende in besonderen Lebenslagen in den Modulen mit Teilnahmepflicht alternative Teilnahmemöglichkeiten transparent kommuniziert werden (**Monitum 2**).

Für das Praxissemester im siebensemestrigen Bachelorstudiengang der Medizinischen Informatik werden angemessen 30 CP vergeben.

Die Hochschule verfügt über Anerkennungsregelungen für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention sowie für außerhalb der Hochschule erworbene Kompetenzen. Die Fachhochschule ermöglicht ihren Studierenden Auslandsaufenthalte, auch wenn diese von den Studierenden nicht so gefragt sind. Der Fachbereich hat ein neues Konzept für kurze Aufenthalte von Studierenden im Ausland entwickelt, welches von den Studierenden begrüßt und besser angenommen wird.

Die meisten Studierenden gehen einer Nebenbeschäftigung nach, was einer der Hauptgründe für die hohe durchschnittliche Studiendauer ist. Hier könnte die Einführung von Teilzeitstudiengängen sinnvoll sein, um den Bedürfnissen der Studierenden noch besser nachzukommen.

Die Prüfungstermine werden am Anfang des Semesters festgelegt und veröffentlicht. Die Prüfungsordnungen sind veröffentlicht und wurden einer Rechtsprüfung unterzogen. Der Nachteilsausgleich für Studierende ist in der Rahmenprüfungsordnung geregelt. Eine angemessene Prüfungsdichte und Prüfungsorganisation liegen vor.

Die Studienverlaufspläne sowie Musterprüfungspläne sind veröffentlicht, aber nur schwer zu finden und zugreifbar. Die idealtypischen Studienverlaufspläne sollten daher transparenter kommuniziert werden, zum Beispiel als Anlage der Prüfungsordnung (**Monitum 3**).

3.2 Ressourcen

Am Fachbereich Informatik waren laut Angaben der Fachhochschule zum Zeitpunkt der Antragstellung 43 Professuren angesiedelt.

In den Studiengängen „Informatik“ lehren 34 Professor/innen; eine Professur aus einem anderen Fachbereich und eine Vertretungsprofessur sind zudem beteiligt. Zwei weitere Stellen sollen zeitnah besetzt werden. Acht Stellen laufen im Zeitraum der Akkreditierung aus und werden laut Angaben der Fachhochschule wiederbesetzt. Die Lehrenden sind in mindestens zwei weiteren Studiengängen aktiv. 13 langfristig beschäftigte Lehrbeauftragte sind in die Studiengänge „Informatik“ eingebunden.

In den Studiengängen „Medizinische Informatik“ sind laut Antrag 28 Professor/innen des Fachbereichs und eine Professur eines anderen Fachbereichs tätig. Zwei weitere Stellen sollen zeitnah besetzt werden, sechs Stellen sollen im Zeitraum der Akkreditierung auslaufen und werden laut Angaben der Fachhochschule wiederbesetzt. Neun Lehrbeauftragte sind langfristig an der Durchführung dieser Studiengänge beteiligt. In den Masterstudiengang „Medizinische Informatik“ in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen sind drei Lehrende der Universität eingebunden; eine dieser Stellen ist zurzeit unbesetzt.

Zusätzlich zu der Kooperation des Masterstudiengangs „Medizinische Informatik“ werden einige Module bzw. Veranstaltungen von Lehrenden außerhalb des Fachbereichs angeboten und durchgeführt: von dem fachhochschulweiten Career Service oder von dem Fachbereich Wirtschaft.

Die Lehrenden der Fachhochschule können die Weiterbildungsmöglichkeiten des Netzwerks für hochschuldidaktische Weiterbildung der Fachhochschule Nordrhein-Westfalens in Anspruch nehmen.

Die Fachhochschule bestätigt im Antrag genügend Mittel zur Durchführung des Lehrangebots. Seit 2001 befindet sich der Fachbereich in einem Neubau; 14 Labore, Werkstätten und technische Räume, 80 Büroräume und 28 Lehrveranstaltungsräume stehen der Dokumentation zufolge zur Verfügung. Rechnergestützte Arbeitsplätze sind mit spezieller Software ausgestattet. Studierende sollen Zugang zu der fachhochschulweiten Bibliothek und zu weiteren Lern- und Übungsräumen erhalten.

Bewertung

Die Fachhochschule konnte überzeugend darstellen, dass die personellen und sächlichen Ressourcen für die Studiengänge – auch unter Berücksichtigung der Verflechtung mit anderen Studiengängen – ausreichend sind. In der Lehrverflechtungsmatrix sind alle Professor/inn/en mit ihren Modulen und dem Lehrdeputat in den zu reakkreditierenden Studiengängen aufgeführt sowie die Verflechtung in weitere Studiengänge angegeben. Für ausscheidende Professor/inn/en hat das Land NRW in den letzten Jahren Doppelprofessuren zur Verfügung gestellt, so dass eine Nachbesetzung freiwerdender Stellen geplant und vorgezogen werden konnte.

Sabbatical und Forschungsfreisemester sind möglich und werden teilweise wahrgenommen. Die Lehrenden können auf angemessene Weiterbildungsmöglichkeiten zurückgreifen.

An der Hochschule hat die Informatik einen hohen Stellenwert und wird als wichtiger Bestandteil der Hochschule und Ausbildung angesehen. Doppelprofessuren und Umwidmung von Professuren zugunsten der Informatik sichern die personelle Ausstattung. Die Labore (sächliche und technische

Ausstattung) sind in ihrer Ausstattung für die Lehre und darüber hinaus gehende Projekte ausreichend.

3.3 Qualitätssicherung

Das Qualitätssystem der Fachhochschule Dortmund wird in der „Evaluationsordnung für Lehre in Studium“ geregelt. Zu den Instrumenten der Evaluation gehören eine Woche der Evaluation, Qualitätszirkel in den Fachbereichen, Studiengangsevaluationen sowie Befragungen von Absolvent/inn/en, Studienabbrecher/inne/n und Studienanfänger/inne/n.

Lehrveranstaltungen sollen einmal pro Semester mit der Unterstützung der zentralen Evaluationsstelle evaluiert werden. Die Ergebnisse werden neben den Lehrenden dem Dekanat mitgeteilt und sollen unverzüglich mit den Studierenden besprochen werden. Veranstaltungen des fachhochschulweiten Career Service zur Vermittlung von Schlüsselkompetenzen sollen ebenfalls evaluiert werden. Studierende sind Mitglieder des Studienbeirats, in dem curriculare Änderungen diskutiert werden.

Vor einer Akkreditierung wird gemäß Selbstbericht eine interne Evaluation durchgeführt und zusätzlich zu der formellen externen Qualitätssicherung können Peer-Review-Verfahren eingeleitet werden.

Bewertung

Die Fachhochschule Dortmund verfügt über ein bewährtes Qualitätsmanagementsystem. Die verschiedenen Qualitätssicherungswerkzeuge werden auf hochschulweiter und fachbereichsweiter Ebene genutzt und weiterentwickelt. Die Studierenden sind aktiv in den Qualitätssicherungsprozess eingebunden.

Die Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei der Weiterentwicklung der Studiengänge berücksichtigt. Hierbei werden die studentischen Rückläufe (Evaluation, Absolventenbefragung) in die Diskussionen einbezogen.

Die Lehrveranstaltungen werden regelmäßig in der Vorlesungszeit in der Woche der Evaluation evaluiert und die Rückläufe mit den Studierenden besprochen. Des Weiteren werden die Ergebnisse zur kontinuierlichen Verbesserung genutzt. Auf Anfrage der Gutachter/innen gab die Hochschule allerdings an, dass weder der Beitrag semesterbegleitender Leistungen noch der Beitrag von Projektarbeiten zur Arbeitsbelastung der Studierenden gesondert evaluiert werden. Wenn Veranstaltungen semesterbegleitende Leistungen haben, sollte evaluiert werden, inwiefern diese Leistungen zur allgemeinen studentischen Arbeitsbelastung beitragen (**Monitum 4**). Zu bemängeln ist zudem die fehlende Evaluierung der studentischen Arbeitsbelastung in Projektarbeiten, da diese einen hohen Stellenwert in den Curricula einnehmen. Die studentische Arbeitsbelastung in Projektarbeiten muss also zukünftig evaluiert werden (**Monitum 5**).

4 Zusammenfassung der Monita

Monita:

Für alle Studiengänge:

1. Die Modulhandbücher aller Studiengänge sollten wie folgt überarbeitet werden:
 - a) Es sollte durchgängig Literatur angegeben werden.
 - b) Der Praxisbezug sollte in den betroffenen Modulbeschreibungen, insbesondere in den Modulen der ersten Semester des Studiums, klarer herausgestellt werden.
 - c) Die existierenden Mobilitätsangebote sollten in den entsprechenden Modulbeschreibungen vermerkt werden.
2. Für Studierende in besonderen Lebenslagen sollten in den Modulen mit Teilnahmepflicht alternative Teilnahmemöglichkeiten transparent kommuniziert werden.
3. Idealtypische Studienverlaufspläne sollten transparenter kommuniziert werden, zum Beispiel als Anlage der Prüfungsordnung.
4. Der Beitrag semesterbegleitender Leistungen zur allgemeinen studentischen Arbeitsbelastung sollte evaluiert werden.
5. Die studentische Arbeitsbelastung in den Projektarbeiten muss zukünftig evaluiert werden.

Ergänzend für den Bachelorstudiengang „Informatik“:

6. Für eine bessere Orientierung von Studienanfänger/inne/n müssen die Vertiefungsrichtungen des Bachelorstudiengangs „Informatik“ deutlicher in ihren Profilen und ihren Zielsetzungen beschrieben und die Darstellungen in den relevanten Studiengangsunterlagen verankert werden.

Ergänzend für den Masterstudiengang „Informatik“:

7. Im Modulhandbuch des Masterstudiengangs „Informatik“ müssen die Lernziele der Module „Mathematik und Quantum Computing“, „Maschinelles Lernen“, „Mathematische Grundlagen der Verschlüsselungstechnik“, „Ausgewählte Aspekte der Informationssicherheit“ und „Multimodale Interaktion in ambienten Umgebungen“ kompetenzorientiert beschrieben werden. Dabei muss deutlich werden, dass Kompetenzen auf Masterniveau vermittelt werden.

Ergänzend für die Bachelor- und Masterstudiengänge „Medizinische Informatik“ und den Bachelorstudiengang „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“:

8. Die Vermittlung von Interoperabilitätsstandards sollte in den entsprechenden Modulbeschreibungen der Bachelor- und Masterstudiengänge „Medizinische Informatik“ und des Bachelorstudiengangs „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“ besser dokumentiert werden.

Ergänzend für den Masterstudiengang „Medizinische Informatik“:

9. Im Modulhandbuch des Masterstudiengangs „Medizinische Informatik“ müssen die Lernziele der Module „Maschinelles Lernen“, „Mathematische Grundlagen der Verschlüsselungstechnik“, „Mathematik und Quantum Computing“, „Multimodale Interaktion in ambienten Umgebungen“ und „Studienmanagement und Software“ kompetenzorientiert beschrieben werden. Dabei muss deutlich werden, dass Kompetenzen auf Masterniveau vermittelt werden.
10. Die Teilnahmepflicht im Modul „Epidemiologie und Anwendungsfelder der MI in der Versorgung“ des Masterstudiengangs „Medizinische Informatik“ muss im Sinne der Studierbarkeit aufgehoben werden.

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 mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Hinsichtlich des Veränderungsbedarfs wird auf die Kriterien 2.4, 2.8 und 2.9 verwiesen.

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 gestaltet, 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 belastungsangemessene 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 den Studiengang „Medizinische Informatik“ (M.Sc.) mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die Teilnahmepflicht im Modul „Epidemiologie und Anwendungsfelder der MI in der Versorgung“ des Masterstudiengangs „Medizinische Informatik“ muss im Sinne der Studierbarkeit aufgehoben werden.

Für die Studiengänge „Informatik“ (B.Sc./M.Sc.), „Medizinische Informatik“ (B.Sc.) und „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“ (B.Sc.) wird das Kriterium 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.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für den Studiengang „Medizinische Informatik“ (M.Sc.) als erfüllt angesehen.

Für alle weiteren im Paket enthaltenen Studiengänge entfällt das Kriterium.

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 die Studiengänge „Informatik“ (B.Sc./M.Sc.) und „Medizinische Informatik“ (M.Sc.) mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Für eine bessere Orientierung von Studienanfänger/inne/n müssen die Vertiefungsrichtungen des Bachelorstudiengangs „Informatik“ deutlicher in ihren Profilen und ihren Zielsetzungen beschrieben und die Darstellungen in den relevanten Studiengangsunterlagen verankert werden.
- Im Modulhandbuch des Masterstudiengangs „Informatik“ müssen die Lernziele der Module „Mathematik und Quantum Computing“, „Maschinelles Lernen“, „Mathematische Grundlagen der Verschlüsselungstechnik“, „Ausgewählte Aspekte der Informationssicherheit“ und „Multi-

modale Interaktion in ambienten Umgebungen“ kompetenzorientiert beschrieben werden. Dabei muss deutlich werden, dass Kompetenzen auf Masterniveau vermittelt werden.

- Im Modulhandbuch des Masterstudiengangs „Medizinische Informatik“ müssen die Lernziele der Module „Maschinelles Lernen“, „Mathematische Grundlagen der Verschlüsselungstechnik“, „Mathematik und Quantum Computing“, „Multimodale Interaktion in ambienten Umgebungen“ und „Studienmanagement und Software“ kompetenzorientiert beschrieben werden. Dabei muss deutlich werden, dass Kompetenzen auf Masterniveau vermittelt werden.

Für die Studiengänge „Medizinische Informatik“ (B.Sc.) und „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“ (B.Sc.) wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

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 mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die studentische Arbeitsbelastung in den Projektarbeiten muss zukünftig evaluiert werden.

Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch

Studiengänge mit besonderem Profilspruch 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:

Für alle Studiengänge:

- Die Modulhandbücher aller Studiengänge sollten wie folgt überarbeitet werden:
 - Es sollte durchgängig Literatur angegeben werden.
 - Der Praxisbezug sollte in den betroffenen Modulbeschreibungen, insbesondere in den Modulen der ersten Semester des Studiums, klarer herausgestellt werden.
 - Die existierenden Mobilitätsangebote sollten in den entsprechenden Modulbeschreibungen vermerkt werden.
- Für Studierende in besonderen Lebenslagen sollten in den Modulen mit Teilnahmepflicht alternative Teilnahmemöglichkeiten transparent kommuniziert werden.

- Idealtypische Studienverlaufspläne sollten transparenter kommuniziert werden, zum Beispiel als Anlage der Prüfungsordnung.
- Der Beitrag semesterbegleitender Leistungen zur allgemeinen studentischen Arbeitsbelastung sollte evaluiert werden.

Ergänzend für die Bachelor- und Masterstudiengänge „Medizinische Informatik“ und den Bachelorstudiengang „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“:

- Die Vermittlung von Interoperabilitätsstandards sollte in den entsprechenden Modulbeschreibungen der Bachelor- und Masterstudiengänge „Medizinische Informatik“ und des Bachelorstudiengangs „Medizinische Informatik (mit Praxissemester)“ besser dokumentiert werden.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Informatik**“ an der **Fachhochschule Dortmund** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Informatik**“ an der **Fachhochschule Dortmund** mit dem Abschluss „**Master of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Medizinische Informatik**“ an der **Fachhochschule Dortmund** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Medizinische Informatik (mit Praxissemester)**“ an der **Fachhochschule Dortmund** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Medizinische Informatik**“ an der **Fachhochschule Dortmund in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen** mit dem Abschluss „**Master of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

