



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang
Medizinphysik

an der
Technischen Universität Dortmund

Stand: 28.09.2018

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief des Studiengangs	5
C Bericht der Gutachter	7
D Nachlieferungen	34
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (07.08.2017)	35
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (04.09.2017)	36
G Stellungnahme der Fachausschüsse	38
Fachausschuss 10 – Biowissenschaften (07.09.2017).....	38
Fachausschuss 13 – Physik (14.09.2017)	38
H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)	40
I Erfüllung der Auflagen (28.09.2018).....	42
Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse 10 (10.09.2018) und 13 (20.09.2018)	42
Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2018)	44
Anhang: Lernziele und Curricula	45

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ba Medizinphysik	AR ²	ASIIN 2011-2017	10, 13
<p>Vertragsschluss: 30.09.2016</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 22.05.2017</p> <p>Auditdatum: 05.07.2017</p> <p>am Standort: Technische Universität Dortmund, Fakultät für Physik</p>			
<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Jeanette Gehlert, studentische Gutachterin Universität Göttingen;</p> <p>Prof. Dr. Ulrich Hahn, ehemals Universität Hamburg;</p> <p>Prof. Dr. Dieter Höpfel, Hochschule Karlsruhe;</p> <p>Prof. Dr. Volker Schünemann, Technische Universität Kaiserslautern;</p> <p>Prof. Dr. Heinz Trasch, Steinbeis Stiftung für Wirtschaftsförderung;</p>			
<p>Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Alexander Weber</p>			
<p>Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p>Angewendete Kriterien:</p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2015</p> <p>Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013</p>			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 10 - Biowissenschaften und Medizinwissenschaften; FA 13 - Physik

² AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/ Einheit	h) Aufnahme-rythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Medizinphysik / B.Sc.	Bachelor of Science	--	6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS/WS 2011/12	--	--

³ EQF = European Qualifications Framework

Für den Bachelorstudiengang Medizinphysik hat die Hochschule auf der Webseite⁴ folgendes Profil beschrieben:

„Medizin ist mehr und mehr auch angewandte Physik. Längst sind hochkomplexe und ausgefeilte Geräte weder aus Krankenhäusern noch aus Arztpraxen wegzudenken. Ultraschallsensoren zeigen Ablagerungen in Arterien, starke Magnetfelder in Tomographen machen Muskeln, Organe und Fett sichtbar.

Nicht nur bei der Diagnose, auch bei der Behandlung geht es physikalisch zu: Laser schneiden genauer als Skalpelle, Beschleuniger zerstören Tumore mit hochenergetischer Strahlung und schonen gesundes Gewebe rundherum. Um diese komplexen physikalischen Geräte zu entwickeln und anzuwenden, braucht es Experten. Es braucht Medizinphysiker. Mit ihrem physikalischen Wissen helfen sie, die Medizin besser, sicherer und damit auch menschlicher zu machen. Dabei schlagen sie eine Brücke zwischen den Disziplinen, aber auch zwischen Industrie und Krankenhaus. Medizinphysiker entwickeln nicht nur die erforderlichen Technologien, sie sind es auch, die sie bei Patienten einsetzen. Das verlangt nicht nur fachliches Können, sondern auch Verantwortungsbewusstsein und Geschick im Umgang mit Menschen.“

⁴ <http://physik.tu-dortmund.de/cms/de/Studium/Studieninteressierte/Studiengang-Medizinphysik/index.html> (05.07.2017)

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Technische Universität Dortmund, Selbstbericht
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik der Fakultät Physik an der Technischen Universität Dortmund vom 13. November 2015
- Technische Universität Dortmund Studiengangsw Webseite Bachelor Medizinphysik (http://www.tu-dortmund.de/uni/de/studierende/studienangebot/kurzinfos/1fach/natur/fk02_medphysik_ba/ (07.07.2017))
- Auditgespräche 05.07.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Technische Universität Dortmund hat für den Bachelorstudiengang Medizinphysik im Selbstbericht ausführliche Studienziele sowie daraus abgeleitete übergreifende Lernergebnisse definiert. Dieses Qualifikationsprofil ist in einer knappen Zusammenfassung in der Prüfungsordnung verankert. Die Angaben auf der Webseite der Fakultät betreffen indes mehr die Disziplin der Medizinphysik im Allgemeinen und weniger die spezifische Ausrichtung des Dortmunder Studiengangs. Die folgende Bewertung basiert insofern primär auf den Angaben des Selbstberichts.

Der Bachelorstudiengang Medizinphysik verfolgt das Ziel „Physikerinnen und Physiker mit umfangreichen medizinischen Grundkenntnissen auszubilden“. Auf dieser Grundlage werden Absolventen vor allem zu einem weiterführenden Studium befähigt. Zugleich ist der Bachelorstudiengang als „direkt berufsqualifizierender Abschluss“ angelegt, der Studierende für eine Tätigkeit „im Bereich Entwicklung, Produktion und Vertrieb von medizinischen Instrumenten“ sowie bei entsprechender klinischer Weiterqualifikation als Medizinphysiker an Kliniken oder in Gemeinschaftspraxen qualifiziert. Aus diesen allgemeinen Studienzielen werden als Lernergebnisse angestrebte Kompetenzen abgeleitet. Im fachlichen Kompetenzbereich wird dabei in Anlehnung an die Handreichung der Konferenz der Physikalischen Fachbereiche ein solide physikalische Grundausbildung beschrieben, die sich durch einen besonders ausgeprägten Anwendungs- und Praxisbezug auszeichnet und durch weitgehende medizinische Grundkenntnisse angereichert ist. Dieses akademische Profil des Studiengangs wird durch ein Portfolio überfachlicher Kompetenzen angemessen abgerundet: Dabei werden sowohl direkt berufsbefähigende Schlüsselkompetenzen (bspw.

Zeitmanagement, Lern- und Arbeitstechniken) als auch soziale und persönliche Kompetenzen (bspw. Kooperations- und Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit) erfasst. Eine Sensibilisierung der Studierenden für gesamtgesellschaftlich relevante Aspekte einer späteren Berufstätigkeit ist in den Augen der Gutachtergruppe der Ausrichtung auf medizinisch-diagnostische Aspekte der Mensch-Technik Interaktion inhärent und wird im Rahmen des Qualifikationsprofils durch die angestrebte Befähigung in diesem Kontext „verantwortlich“ zu handeln implizit erfasst.

Die Gutachter kommen zusammenfassend zu dem Schluss, dass das Qualifikationsprofil in der vorliegenden Form nicht nur den maßgeblichen Akkreditierungskriterien entspricht, sondern auch als „Visitenkarte“ des Studiengangs überzeugt. In diesem Sinne halten es die Auditoren gleichwohl für wünschenswert, konkrete Zielbeschreibungen auch auf der Studiengangswebseite zu hinterlegen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:

Da die Hochschule auf eine Stellungnahme zu diesem Kriterium verzichtet hat, bestätigen die Gutachter ihre vorläufige Bewertung. Sie halten es perspektivisch für wünschenswert auch auf der Webseite des Fachbereichs konkrete Zielbeschreibungen zu hinterlegen. Die Auditoren meinen, dieser Sachverhalt sollte im Rahmen einer Re-Akkreditierung wieder aufgegriffen werden und sprechen sich für eine diesbezügliche Empfehlung aus.

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.1 als grundsätzlich erfüllt.

Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangskonzept).

Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Evidenzen:

- Technische Universität Dortmund, Selbstbericht
- Curriculare Übersicht, s. Anhang
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik der Fakultät Physik an der Technischen Universität Dortmund vom 13. November 2015

- Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik der Fakultät Physik an der Technischen Universität Dortmund (nicht genehmigt, nicht in Kraftgesetzt)
- Modulhandbuch Studiengang Medizinphysik (B. Sc.) Fakultät Physik Technische Universität Dortmund (<http://physik.tu-dortmund.de/cms/Medienpool/Studiengaenge/Medizinphysik/modulhandbuch.pdf> (07.07.2017))
- Belegexemplar Diploma Supplement B. Sc. Medizinphysik
- Auditgespräche 05.07.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienstruktur und Studiendauer

Im Bachelorstudiengang Medizinphysik werden in einer Regelstudienzeit von sechs Semestern 180 Leistungspunkte vergeben. Auf die obligatorische Abschlussarbeit entfallen davon acht Kreditpunkte. Die Gutachter stellen fest, dass die ländergemeinsamen Strukturvorgaben zu Studienstruktur und Studiendauer von dem zur Akkreditierung beantragten Studienprogramm damit eingehalten werden.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Gemäß § 2 der Prüfungsordnung befähigt der Bachelorstudiengang Medizinphysik zu „beruflichen Tätigkeiten in der Technik der medizinischen Versorgung, ferner in der medizinphysikalischen und medizintechnischen Industrie oder im medizinphysikalischen Dienstleistungsbereich“. Die Auditoren kommen zu dem Schluss, dass das zur Akkreditierung beantragte Bachelorprogramm damit im Sinne der ländergemeinsamen Strukturvorgaben als erster berufsqualifizierender Studienabschluss angelegt ist.

Studiengangprofile

Entfällt

Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Entfällt

Abschlüsse / Bezeichnung der Abschlüsse

Gemäß § 4 der Prüfungsordnung wird der Bachelorstudiengang Medizinphysik mit genau einem Abschlussgrad beendet. Die Gutachter stellen fest, dass der vergebene Abschlussgrad „Bachelor of Science“ gemäß der Ausrichtung des Programms verwendet wird.

In § 20 (2) der Prüfungsordnung ist festgelegt, dass zusammen mit dem Zeugnis ein Diploma Supplement vergeben wird. Der Ausweis statistischer Daten gemäß ECTS Users Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses ist explizit vorgesehen. Die Gutachter stellen fest, dass das zusammen mit dem Selbstbericht dokumentierte programmspezifische Belegexemplar des Diploma Supplements im Aufbau europäischen Standards entspricht.

Leistungspunktesystem und Modularisierung

Der zur Akkreditierung beantragte Bachelorstudiengang Medizinphysik ist modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem ausgestattet. In § 5 der Prüfungsordnung ist festgelegt, dass ein Leistungspunkt für 30 Stunden studentischer Arbeitslast vergeben wird. Die Arbeitsbelastung ist im vorliegenden Fall mit abwechselnd 27 und 33 Leistungspunkten pro Semester annähernd gleichmäßig und ohne signifikante strukturelle Spitzen über den Studienverlauf verteilt.

Im Bachelorstudiengang Medizinphysik werden regelmäßig Vorlesungen mit begleitenden Übungen und/oder Laborpraktika zu Modulen zusammengefasst. Dieses für naturwissenschaftliche Studiengänge bewährte Ordnungsschema wird von den Gutachtern auch im vorliegenden Fall als sinnvoll bewertet. Die Auditoren stellen fest, dass Module in der Regel mit nicht weniger als fünf Leistungspunkten bemessen sind. Dass im Pflichtbereich die Lehreinheiten „Kern- und Elementarteilchenphysik“, „Festkörperphysik“, „Anatomie I“, „Biochemie I+II“ sowie „Physiologie I+II“ mit drei bzw. vier Kreditpunkten geringfügig kleiner dimensioniert sind, entspricht in den Augen der Gutachtergruppe deren tatsächlichen Anteil am übergeordneten Qualifikationsprofil. Weitere punktuelle Abweichungen von dieser „Soll-Vorschrift“ der ländergemeinsamen Strukturvorgaben im Wahlpflichtbereich dienen einer Diversifizierung des Lehrangebots und erscheinen den Gutachtern insofern ebenfalls plausibel. Da sich der Modulzuschnitt auch nach Aussage der Studierenden nicht negativ auf die Studierbarkeit des Programms auswirkt, sehen die Auditoren an dieser Stelle keinen weiteren Handlungsbedarf.

Für den zur Akkreditierung beantragten Bachelorstudiengang ist ein Modulhandbuch dokumentiert und auf der Webseite der Fakultät allgemein zugänglich. Die Modulbeschreibungen enthalten grundsätzlich alle für den Studiengang relevante Angaben. Evident sind lediglich die folgenden punktuellen Inkonsistenzen:

- a.) Während die Datenblätter die vermittelten Lehrinhalte in der Regel noch angemessen reflektieren, vermag die Darstellung der als Kompetenzen angestrebten Lernergebnisse in vielen Fällen nicht zu überzeugen. Generische Zielaussagen wie „die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Methoden sowie einige Standardanwen-

dungen erlernen“ (Modul „Höhere Mathematik I“) oder ein „grundlegendes Verständnis für Pathogenese, Diagnostik und Therapie von Infektionskrankheiten“ entwickeln (Modul „Mikrobiologie“) bilden einen meist umfangreicheren Katalog von Lehrinhalten nach Ansicht der Gutachter nicht angemessen ab. Dieses Defizit ist in den Augen der Auditoren nicht zuletzt deshalb kritisch, weil eine kompetenzbasierte Anerkennung von extern erworbenen Studienleistungen auf dieser Basis nur schwer möglich erscheint. Auch wenn dieser Befund explizit nicht für alle Lehreinheiten gilt – als Positivbeispiele sei lediglich exemplarisch auf die Datenblätter der Lehreinheiten „Grundpraktikum“ und „Fortgeschrittenenpraktikum“ verwiesen – halten es die Auditoren für erforderlich, das Modulhandbuch als Ganzes hinsichtlich dieses Monitums zu überarbeiten.

- b.) Für die Lehreinheiten der Technischen Universität Dortmund firmiert durchgängig der zuständige Studiendekan als Modulverantwortlicher („Modulbeauftragter“). Angesichts einer innerhalb des Lehrkörpers rotierenden Zuständigkeit für die Module des Pflichtbereichs erscheint den Auditoren dieser Ansatz unter organisatorischen Gesichtspunkten zwar nachvollziehbar; die inhaltliche Verantwortung für eine Lehreinheit kann damit jedoch nicht abgebildet werden. Die Gutachter erachten es insofern für wünschenswert, Modulverantwortliche nach fachlichen Kriterien zu benennen.
- c.) Die Gutachter erfahren im Rahmen der Vorortbegehung, dass die dem Selbstbericht beigelegten „Modulkonzepte“ mittlerweile ausgereift sind und zum kommenden Semester den Wahlpflichtbereich des Studiengangs ergänzen werden. Die Auditoren bitten darum, die Modulbeschreibungen im weiteren Verfahrensverlauf nachzureichen und gehen ansonsten davon aus, dass auch das öffentlich zugängliche Modulhandbuch zeitnah um diese Datenblätter ergänzt wird.

Die Zugangsvoraussetzungen des Studiengangs (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.

Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Mobilität, Anerkennung), 2.4 (studentische Arbeitslast), 2.5 (Prüfungsbelastung; Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Das Land Nordrhein-Westfalen hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:

Leistungspunktesystem und Modularisierung

~ Modulbeschreibungen

Die Hochschule legt zusammen mit der Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht für die beiden im Rahmen des Selbstberichts dokumentierten „Modulkonzepte“ (Kurse) die fertigen Modulbeschreibungen vor.

Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis und bestätigen im Übrigen ihre vorläufige Bewertung: Sie halten es für erforderlich, die Modulbeschreibungen hinsichtlich einer deutlicheren Reflexion der als Lernergebnisse angestrebten Kompetenzen zu überarbeiten. Sie meinen, das in dieser Hinsicht revidierte Modulhandbuch sollte im weiteren Verfahrensverlauf dokumentiert werden und empfehlen, zu diesem Sachverhalt eine Auflage auszusprechen. Den Gutachtern erscheint es zudem nach wie vor ratsam, Modulverantwortliche nach inhaltlichen Kriterien zu benennen. Diese Frage sollte im Rahmen einer Re-Akkreditierung nochmals aufgegriffen und dementsprechend zum Gegenstand einer Empfehlung gemacht werden.

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.2 als teilweise erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Technische Universität Dortmund, Selbstbericht
- Curriculare Übersicht, s. Anhang
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik der Fakultät Physik an der Technischen Universität Dortmund vom 13. November 2015
- Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik der Fakultät Physik an der Technischen Universität Dortmund (nicht genehmigt, nicht in Kraft gesetzt)

- Technische Universität Dortmund, Zulassungsverfahren (NC-Verfahren) für das Erste Fachsemester (<http://www.tu-dortmund.de/uni/de/studierende/bewerbung/zulassungsverfahren/> (08.07.2017))
- Anerkennungsordnung für alle Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität Bochum vom 24. September 2015
- Modulhandbuch Studiengang Medizinphysik (B. Sc.) Fakultät Physik Technische Universität Dortmund
- Auditgespräche 05.07.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:

Wie bereits in Kapitel 2.1 erörtert, zielt das Studiengangskonzept des Bachelors Medizinphysik auf die Ausbildung von *Physikern* mit einer besonderen Kompetenz in medizinischen Anwendungsbereichen. Die curriculare Struktur entspricht insofern in weiten Teilen der eines „klassischen“ Physikstudiengang: Basierend auf einer soliden mathematischen Grundlagenausbildung werden Modulreihen in experimenteller und theoretischer Physik sowie ein physikalisches Grund- und Fortgeschrittenenpraktikum besucht. Dieser „physikalische Kern“ des Curriculums wird durch Lehreinheiten der theoretischen Medizin im Umfang von 16 Leistungspunkten ergänzt. Die Herstellung eines Anwendungsbezugs der Physik in der Medizin und damit die eigentliche Profilbildung setzt bereits im Fortgeschrittenenpraktikum ein und wird in der zweiten Hälfte des Studiums durch die Module „Medizinische Physik I + II“, das Klinikpraktikum sowie den medizinisch-physikalischen Wahlpflichtbereich im Umfang von 24 Kreditpunkten abgerundet.

Die Gutachter bewerten das Studiengangskonzept hinsichtlich der Umsetzung der übergeordneten Studienziele als durchweg stimmig. Insbesondere der Spagat zwischen einer soliden physikalischen Grundlagenausbildung auf der einen sowie medizinischen und profilbildenden Inhalten auf der anderen Seite gelingt überzeugend. Die Auditoren nehmen zur Kenntnis, dass auf dieser Grundlage der Übergang in einen konsekutiven Masterstudiengang Physik prinzipiell möglich ist. Fehlende Kompetenzen in den Bereichen Thermodynamik und Physikalische Statistik können dabei bereits im Wahlpflichtbereich des Bachelors erworben oder nach Immatrikulation in den Masterstudiengang nachgeholt werden.

Modularisierung / Modulbeschreibungen:

Vgl. Kap. 2.3

Didaktisches Konzept:

Trotz eines interdisziplinären Profils ist das didaktische Konzept des zur Akkreditierung beantragten Bachelorstudiengangs deutlich auf die spezifischen Belange von Medizinphysikern ausgerichtet. Lehreinheiten, die speziell auf diesen Studiengang zugeschnitten sind, sind auch im Grundlagenbereich eher die Regel als die Ausnahme. Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die Verantwortlichen bestrebt sind, das Curriculum in dieser Hinsicht kontinuierlich zu verbessern. Auf besonderen Wunsch der Studierenden wurde beispielsweise ein bisher als Lehrimport bezogenes Informatikmodul durch eine stärker an den Anforderungen von Physikern ausgerichtete Lehreinheit ersetzt. Und auch die ebenfalls als Lehrimport bezogene Mathematikausbildung soll angesichts häufig unzureichender Vorkenntnisse der Studienanfänger ab dem kommenden Semester durch physikspezifische Ansätze flankiert werden. Eine geplante Lehreinheit zu Rechenmethoden erscheint den Gutachtern in dieser Hinsicht als sinnvolle Ergänzung des didaktischen Konzepts. Im Rahmen des Studiengangs sind zudem verschiedene Lehr- und Lernformen vorgesehen. Vorlesungen vermitteln in der Regel Überblickswissen, das in begleitenden Übungen anhand konkreter Aufgabenstellungen vertieft wird. Laborpraktika sowie seminaristischer Unterricht runden das Portfolio angemessen ab.

Praxisbezug:

Es ist eine Konstante in der Diskussion um die Akkreditierung von Physikstudiengängen, dass der Bachelor, auch aufgrund einer oft mangelnden Nachfrage des Arbeitsmarkts, im Regelfall primär als Vorbereitung auf den konsekutiven Master gesehen wird und deshalb allenfalls unzureichend dem Anspruch der ländergemeinsamen Strukturvorgaben der gemeinsamen Kultusministerkonferenz als *berufsbefähigender* Regelabschluss gerecht wird. Trotz Übergangsquoten in den Master von nahe 100% ergibt sich für den Dortmunder Bachelorstudiengang Medizinphysik hier ein differenzierteres Bild: Wie bereits mehrfach angemerkt, grenzt sich der Studiengang durch den Fokus auf ein spezielles Anwendungsgebiet der Physik von „klassischen“ Physikprogrammen ab. Dieser Anwendungsbezug wird bereits in den Laborpraktika und übrigen profilbildenden Theoriemodulen überzeugend implementiert. In diesem Konzept kommt sodann dem Klinikpraktikum eine besondere Bedeutung zu. Der in dieser Lehreinheit institutionalisierte Einblick in verschiedene medizinphysikalische Tätigkeitfelder wird von den Studierenden als hilfreich für eine berufliche Orientierung bewertet.

Eine insgesamt positive Bewertung des Praxisbezugs der Ausbildung wird durch die folgenden kleineren Inkonsistenzen kaum beeinträchtigt:

- a.) Angesichts eines zunehmend internationalen Arbeits- und Forschungsumfelds erscheint es auffällig, dass fachbezogene Fremdsprachenkompetenzen für das Studiengangskonzept des Bachelorprogramms allenfalls eine nachgeordnete Rolle spielen. Die

Verantwortlichen machen zwar plausibel, dass Studierende spätestens im Rahmen der Abschlussarbeit mit englischer Fachliteratur sowie häufig auch englischsprachigen Arbeitsgruppen konfrontiert werden. Eine gezielte Heranführung der Studierenden an das Englische als Lingua franca der Physik findet gleichwohl nicht statt, sollte aber im Interesse einer effizienten wissenschaftlichen und beruflichen Befähigung in den Augen der Gutachter perspektivisch in Erwägung gezogen werden.

- b.) Auffällig ist weiterhin, dass eine praktisch-experimentelle Ausbildung im Bereich der Biochemie und Medizin im Rahmen des Curriculums nicht vorgesehen ist. Dieser Ansatz erscheint angesichts des Primats der Physik auf der einen Seite verständlich; auf der anderen Seite würde eine exemplarische Heranführung der Studierenden an biochemisches Experimentieren, beispielsweise im Rahmen eines modulübergreifenden Praktikums, das Profil des Studiengangs weiter abrunden und erscheint der Gutachtergruppe insofern ebenfalls wünschenswert.

Zugangsvoraussetzungen:

Zugangsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik ist gemäß § 3 der Prüfungsordnung der Nachweis einer Hochschulzugangsberechtigung im Sinne des Nordrhein-Westfälischen-Hochschulgesetzes. Die Auditoren erfahren im Rahmen der Vorortbegehung, dass der Studiengang nicht, wie die Prüfungsordnung vermuten lässt, zulassungsfrei ist. Die Verteilung einer begrenzten Anzahl an Studienplätzen erfolgt stattdessen auf Grund des an der Technischen Universität Dortmund für zulassungsbeschränkte Studiengänge üblichen Vergabeverfahrens. Dieses sogenannte „NC-Verfahren“ wird im Rahmen der Vorortbegehung näher erläutert und ist auf der Bewerberseite der Hochschule angemessen beschrieben. Den Gutachtern leuchtet es zwar ein, dass eine rechtsverbindliche Festlegung des *Verfahrens selbst* angesichts subsidiärer Regelungen des Landeshochschulrechts entbehrlich ist. Dass jedoch speziell der Bachelorstudiengang Medizinphysik Gegenstand dieses Verfahrens ist, ist in den Augen der Gutachter bislang nicht verbindlich festgelegt. Im Interesse der Transparenz, aber auch um für alle Beteiligten in dieser Hinsicht Rechtssicherheit zu schaffen, erscheint es der Gutachtergruppe notwendig, in den in der Prüfungsordnung verankerten Zugangsvoraussetzungen das Faktum einer Zulassungsbeschränkung zu benennen.

Anerkennungsregeln / Mobilität:

Regelungen zur Anerkennung von extern erworbenen Kompetenzen sind in der „Anerkennungsordnung für alle Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität Dortmund“ verbindlich verankert. Dementsprechend werden Prüfungsleistungen, die an einer anderen Hochschule oder einem anderen Studiengang der Technischen Universität

Dortmund erbracht worden sind, anerkannt, „sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden sollen“. Die Anerkennung setzt voraus, dass „mindestens 25% der erforderlichen Prüfungsleistungen des jeweiligen Studiengangs an der Technischen Universität Dortmund“ erbracht werden. Außerhalb des Hochschulbereichs erworbene Kompetenzen können im Umfang von maximal 50% der für den Studiengang vorgesehenen Kreditpunkte in das Studium eingebracht werden. Der Grundsatz, dass ablehnende Bescheide seitens der Hochschule zu begründen sind („Beweislastumkehr“), ist weiterhin explizit verankert. Die Gutachter stellen fest, dass die Anerkennungsregeln nicht vollumfänglich den relevanten Vorgaben entsprechen: Während im Fall von außerhalb des Hochschulbereichs erworbener Kompetenzen eine Anerkennung auf 50% begrenzt werden *muss*, ist eine quantitative oder qualitative Beschränkung der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen nach der für dieses Verfahren maßgeblichen Auslegung der Lissabon-Konvention durch die gemeinsame Kultusministerkonferenz grundsätzlich unzulässig. Eine entsprechende Anpassung der Anerkennungsregeln erscheint den Gutachtern insofern erforderlich.

Ein für einen Aufenthalt an einer ausländischen Hochschule oder in der Praxis besonders geeignetes „Mobilitätsfenster“ wird für das Curriculum des zur Akkreditierung beantragten Bachelorstudiengangs nicht explizit ausgewiesen. Angesichts eines für grundständige Physikprogramme charakteristisch hohen Anteils an Pflichtmodulen sowie einiger weniger semesterübergreifender Lehreinheiten, ist die Studienstruktur in den Augen der Gutachter auch nur bedingt für ein zusammenhängendes Auslandssemester geeignet. Dementsprechend verwundert es nicht, dass ein längerer Auslandsaufenthalt von den Programmverantwortlichen primär für ein konsekutives Masterstudium empfohlen wird. Kürzere Auslandsphasen im Rahmen des Wahlpflichtbereichs oder eines Forschungspraktikums sind auch im Bachelorstudiengang möglich und werden seitens der Hochschule zwar nicht systematisch gefördert, wohl aber bei Bedarf und Interesse angemessen unterstützt. Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass auch solche Auslandsaufenthalte trotz weitgehend angemessener Rahmenbedingungen von den Studierenden kaum nachgefragt werden. Angesichts einer international vernetzten Wissenschaftsgemeinschaft erscheint den Auditoren dieses mangelnde Interesse bedauerlich. Sie raten den Verantwortlichen insofern, Auslandsaufenthalte systematischer zu fördern. Dabei sollten insbesondere bestehende Möglichkeiten etwa im Rahmen des ERASMUS oder DAAD-Rise-Programms offensiver kommuniziert werden.

Studienorganisation:

Der Bachelorstudiengang Medizinphysik ist als Vollzeitpräsenzstudiengang konzipiert. Die medizinischen und biochemischen Module werden über eine Kooperation mit der Ruhr

Universität Bochum bereitgestellt. Die Stundenplanung berücksichtigt Pendelzeiten zwischen beiden Häusern nach Aussage der Studierenden angemessen; auch ist ein überschneidungsfreies Angebot der Lehrveranstaltungen der beiden Kooperationspartner sichergestellt. Insgesamt kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die Studienorganisation die Umsetzung des Studiengangskonzepts gewährleistet. (Zur Kooperation mit der Ruhr-Universität-Bochum vgl. ansonsten ausführlich Kap. 2.6)

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:

Praxisbezug

Die Gutachter bestätigen ihre vorläufige Beschlussempfehlung. Es erscheint ihnen aus den ebendort genannten Gründen nach wie vor wünschenswert, Studierende gezielter an die englische Fachsprache heranzuführen. Auch sollte ihrer Ansicht nach perspektivisch in Erwägung gezogen werden, im biochemischen-medizinischen Bereich in gewissem Umfang auch praktisch-experimentelle Kompetenzen zu vermitteln. Die Auditoren regen an, eine diesbezügliche Weiterentwicklung des Curriculums im Rahmen einer Re-Akkreditierung zu thematisieren und zu beiden Sachverhalten eine Empfehlung auszusprechen.

Zugangsvoraussetzungen

In ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht weisen die Verantwortlichen darauf hin, dass die NC-Regelungen als „jährliche Regelungen“ häufigen Veränderungen unterworfen und deshalb an der Technischen Universität Dortmund bewusst nicht in den Studien- und Prüfungsordnungen verankert sind. Die entsprechenden Vorgaben seien gleichwohl „transparent und universitätseinheitlich“ auf der Webseite der Hochschule hinterlegt.

Die Gutachter können dieses Argument grundsätzlich nachvollziehen. Auch räumen sie ein, dass auf der Webseite des Bachelorstudiengangs Studieninteressierte über einen entsprechenden Link zu der Bewerberseite der Hochschule geführt und damit hinreichend informiert werden. Deshalb und weil die beanstandete Formulierung in der Studien- und Prüfungsordnung einer internen Rechtsprüfung unterzogen wurde, sehen sie in diesem Punkt keinen Handlungsbedarf mehr.

Anerkennungsregeln

~ Berücksichtigung der Lissabon-Konvention

Die Gutachter bestätigen ihre vorläufige Bewertung. Die Hochschule sollte im weiteren Verfahrensverlauf dokumentieren, dass die Regelungen zur Anerkennung von extern erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen in Einklang mit der Lissabon-Konvention gebracht wurden. Die Auditoren empfehlen, diesen Sachverhalt zum Gegenstand einer Auflage zu machen.

~ Auslandsmobilität

Die Gutachter bestätigen ihre vorläufige Bewertung. Sie halten es für ratsam, studentische Auslandsmobilität systematischer zu fördern und dabei vor allem bestehende Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte offensiv zu kommunizieren. Die Auditoren regen an, diesen Aspekt im Rahmen einer Re-Akkreditierung erneut zu thematisieren und sprechen sich für eine entsprechende Empfehlung aus.

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.3 als derzeit teilweise erfüllt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Technische Universität Dortmund, Selbstbericht
- Curriculare Übersicht, s. Anhang
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik der Fakultät Physik an der Technischen Universität Dortmund vom 13. November 2015
- Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik der Fakultät Physik an der Technischen Universität Dortmund (nicht genehmigt, nicht in Kraftgesetzt)
- Modulhandbuch Studiengang Medizinphysik (B. Sc.) Fakultät Physik Technische Universität Dortmund
- Technische Universität Dortmund, Evaluationsbogen
- Auditgespräche 05.07.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:

Vgl. Kap. 2.3

Studentische Arbeitslast:

Die Kreditpunktekalkulation wird für alle Module der Technischen Universität Dortmund im Rahmen der Lehrevaluation kontinuierlich auf Plausibilität überprüft. Darüber hinaus ist der Lehrkörper nach Aussage aller Beteiligten im tagtäglichen Kontakt mit den Studierenden bemüht eventuelle Divergenzen zu identifizieren. Die Studierenden bestätigen, dass die für die verschiedenen Module veranschlagten Leistungspunkte in der Regel die tatsächliche Arbeitslast realistisch reflektieren. Eine diesbezügliche Bewertung des Lehrangebots der Ruhr-Universität-Bochum ist, wie in den Kapiteln 2.6 und 2.9 ausführlich zu erörtern sein wird, aufgrund fehlender Informationen zum dortigen Qualitätsmanagementkonzept vorläufig nicht möglich.

Mittlere Studiendauern – Abbruchquoten

Zusammen mit dem Selbstbericht ist die Entwicklung der Studierendenzahlen nach Fachsemestern vom Wintersemester 2011 bis zum Wintersemester 2016 dokumentiert. Aus dieser Übersicht lassen sich allgemeine Trends ableiten; *genaue* Aussagen über Erfolgsquoten sowie mittlere Studiendauern sind anhand dieses Zahlenmaterials nicht möglich. Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass solche Informationen trotz offenkundig hoher Schwundquoten sowie einer hohen Anzahl Studierender, die die Regelstudienzeit deutlich überschritten haben (bspw. 21 Studierende im 11 Fachsemester) augenscheinlich bisher nicht ermittelt werden. Was die Gründe für die konstatierten Phänomene angeht, verweisen die Verantwortlichen vor allem auf eine hohe Anzahl „Parkstudierender“; eine *systematische* Ursachenforschung wurde jedoch, soweit es die Gutachter sehen, bislang nicht betrieben. Die Auditoren wollen nicht in Abrede stellen, dass die konstatierten Divergenzen *auch* von Immatrikulationen ohne tatsächliche Studienabsicht determiniert werden; auch nehmen sie zur Kenntnis, dass die Studierbarkeit des Programms zumindest von den befragten Studierenden im Wesentlichen positiv bewertet wird. Angesichts der vorliegenden Zahlen erscheint es den Gutachtern gleichwohl dringend ratsam, für den Bachelorstudiengang Medizinphysik mittlere Studiendauern und Abbruchquoten künftig kohortenbezogen zu erfassen und zu analysieren.

Prüfungsbelastung und -organisation:

Vgl. Kap. 2.5

Beratung / Betreuung:

Das Verhältnis zwischen Studierenden und Lehrenden wird von allen Beteiligten als sehr gut beschrieben. Die Studierenden heben dabei eine intensive Betreuung durch einen engagierten Lehrkörper als einen Standortvorteil der Technischen Universität Dortmund hervor. Neben den für die einzelnen Module zuständigen Dozenten stehen Studierenden auf

fachlicher Ebene zudem die Studiengangsleitung sowie der Studiendekan als feste Ansprechpartner zur Verfügung. Die Auditoren erfahren, dass ein institutionalisiertes Mentorenprogramm von Studierenden mehr als Kontrollmechanismus denn als effiziente Hilfestellung empfunden und deshalb vor Kurzem eingestellt wurde. Stattdessen wurde mit dem sogenannten „Kaffeeklatsch der Medizinphysik“ für die Module Medizinphysik I und II in informellem Rahmen ein regelmäßiger Austausch zwischen Studierenden und Lehrenden etabliert. Dieses niederschwellige Betreuungskonzept wird von den Adressaten hoch gelobt und auch die Gutachter sehen darin ein sinnvolles Supplement zur institutionalisierten Studienberatung. Die Absichtserklärung, dieses Format auch auf andere Lehreinheiten des Studiengangs auszudehnen, wird von der Gutachtergruppe insofern nachdrücklich unterstützt. Neben der Fachstudienberatung stellt die Technische Universität Dortmund ein in den Augen der Auditoren adäquates überfachliches Beratungsangebot bereit. Dies umfasst neben einer zentralen Studienberatung unter anderem eine psychosoziale Beratungsstelle, einen Career Service und das International Office.

Studierende mit Behinderung:

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden an der Technischen Universität Dortmund vom „Dortmunder Zentrum Behinderung und Studium“ sowie einem Senatsbeauftragten vertreten. Ein Nachteilsausgleich ist zudem in § 7 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik verankert.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:

Mittlere Studiendauern – Abbruchquoten

Zentraler Referenzpunkt für die Qualitätssicherung von Studiengängen ist neben den von der Hochschule selbst definierten Zielen, die Frage, ob diese Ziele in der Regelstudienzeit bewältigt werden können. Um dies beurteilen zu können, ist es aus Sicht der Gutachter unerlässlich zu wissen, wie viele Studierende einer Kohorte die Ausbildung in der Regelstudienzeit absolvieren, wie stark die mittlere Studiendauer von der Regelstudienzeit abweicht und wie viele Studierende die Hochschule ohne Abschluss verlassen. Diese Zahlen sind zudem die statistische Grundlage zur Ermittlung von studienersfolgs-kritischen Zusammenhängen und Korrelationen im Studienverlauf, was wiederum grundlegend für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess ist. Dass das Qualitätsmanagement einer Hochschule auch daran gemessen wird, ob Daten generiert werden, die Auskunft über die Studierbarkeit eines Programmes geben und ob und ggf. wie diese Daten bei der Weiterentwicklung des betreffenden Studiengangs berücksichtigt werden, ist in den für dieses Verfahren relevanten „Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 20.02.2013

explizit verankert und wird dementsprechend unabhängig von der Fachdisziplin und bundesdeutschen Vergleichswerten standardmäßig überprüft.

Im Fall des Bachelorstudiengangs Medizinphysik ist für das laufende Verfahren die Entwicklung der Studierendenzahlen nach Fachsemestern dokumentiert. Daraus geht hervor, wie viele Studierende einer Kohorte im Fachsemester x in das Programm immatrikuliert waren. Erfolgsquoten, d.h. Anzahl und Zeitpunkt der Studienabschlüsse, können daraus nicht abgeleitet werden. Es ist auf Basis des den Gutachtern vorliegenden Datenmaterials somit nicht möglich, einen genauen Überblick über die mittleren Studiendauern und Abbruchquoten zu bekommen. Gleichwohl fällt auf, dass beispielsweise aus der ersten Kohorte des Studiengangs (WS 2011) im Wintersemester 2016/17 noch 21 Studierende eingeschrieben sind und sich damit bereits im elften Fachsemester befinden. Die Gutachter haben in ihrer vorläufigen Bewertung darauf hingewiesen, dass dieser Befund mit Blick auf die Studierbarkeit des Programms *Fragen* aufwirft und deshalb zum Anlass genommen werden sollte, die Erhebungsmethode im beschriebenen Sinne zu verfeinern.

Die vorläufige Bewertung der Gutachtergruppe, dass Studiendauern bisher nicht im Rahmen des internen Qualitätsmanagements rezipiert werden, weist die Hochschule in ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht entschieden zurück. Die Gründe für „die lange Studienzeit in der Medizinphysik“ seien, zum Einen, wohl bekannt und „beim Audit detailliert erläutert“ worden (S. 3). Die „Beobachtungen zur mittleren Studiendauer“ seien, zum Anderen, „bereits in die Restrukturierung des Studiengangs eingeflossen“, was ebenfalls „ausführlich im Akkreditierungsantrag dargelegt“ sei (S. 4).

Die Auditoren können diese Aussage des Antragsstellers nicht ohne weiteres nachvollziehen:

- a) Die langen Studienzeiten wurden in den Vorortgesprächen mit einer hohen Anzahl an Parkstudierenden sowie oft unzureichenden mathematischen Vorkenntnissen der Studierenden erklärt. Dabei haben die Verantwortlichen gleichwohl eingeräumt, dass gesicherte Zahlen bislang nicht vorliegen und ansonsten auf ein im Aufbau befindliches hochschulweites Studienverlaufsmonitoring verwiesen.
- b) Die Weiterentwicklung des Curriculums wird in der Tat im Selbstbericht ausführlich beschrieben (S. 21ff.) und wurde auch in den Vorortgesprächen mit der Gutachtergruppe erörtert. Die Etablierung eines Einführungskurses in Informatik, eine homogenere Verteilung der medizinischen Fächer, die inhaltliche Modifikation einiger Physikmodule sowie die moderate Reduktion der für einige Module veranschlagte Kreditpunkte, dienen auch nach Ansicht der Gutachter dazu, das Studiengangskonzept *inhaltlich* weiter zu arrondieren. Inwieweit diese Maßnahmen auch vor dem Hintergrund langer Studienzeiten initiiert wurden, ist aus den vorliegenden Informationen nicht ersichtlich.

- c) Die im Selbstbericht dokumentierte Entwicklung der Studierendenzahlen wird ebendort lediglich hinsichtlich der zur Verfügung stehenden personellen und materiellen Ressourcen kommentiert (S. 26). Eine explizite Problematisierung der Studienverläufe erfolgt hingegen nicht.
- d) Im Selbstbericht geht der Antragssteller zwar in der Tat auf die „kritische Zeit der Studieneingangsphase“ ein. Die für diesen Abschnitt vorgesehene „spezielle Betreuung“ in Form von Vorkursen und Tutorien, wird hier jedoch als bereits „seit langem“ etabliert beschrieben (S. 24).
- e) Dass die Mathematikausbildung gleichwohl ab dem kommenden Wintersemester durch eine neue Lehrkraft für besondere Aufgaben stärker auf die Belange von Studierenden der Physik zugeschnitten und damit weiter optimiert werden soll, haben die Auditoren bereits in der vorläufigen Bewertung zu Kriterium 2.3 als sinnvolle Weiterentwicklung des didaktischen Konzepts gewürdigt. Dass dieser Ansatz dazu geeignet ist, fehlende mathematische Vorkenntnisse der Studierenden zu kompensieren und damit die Abbrecherquote zu minimieren, ist dabei unstrittig.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule fassen die Gutachter die Situation wie folgt zusammen:

- a.) Mittlere Studiendauern und Abbruchquoten werden im Rahmen des Qualitätsmanagementsystems derzeit noch nicht erhoben.
- b.) Statistisch belastbare Rückschlüsse auf etwaige studien Erfolgskritische Zusammenhänge und Korrelationen im Studienverlauf können gegenwärtig nicht gezogen werden. Hier ist die Hochschule momentan vor allem auf die Beobachtungen und Erfahrungswerte der Dozenten angewiesen. Den Wert dieser Beobachtungen für die Qualitätssicherung wollen die Gutachter nicht in Frage stellen, meinen aber, dass eine genauere statistische Analyse des Problemfelds erforderlich ist. Dass sich die Studiendauern, wie vom Antragssteller in der Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht moniert, im „bundesdeutschen Durchschnitt in Physikfakultäten“ bewegen, sollte nach Ansicht der Gutachter im Interesse einer strukturierten Qualitätssicherung nicht zum Anlass genommen werden, darauf zu verzichten.

Im Ergebnis bestätigen die Auditoren ihre vorläufige Bewertung. Sie halten es für erforderlich, mittlere Studiendauern und Abbruchquoten in Zukunft kohortenbezogen zu erheben und zu analysieren. Die Gutachter meinen, eine diesbezügliche Weiterentwicklung des Qualitätsmanagementsystems sollte im weiteren Verfahrensverlauf dokumentiert und dementsprechend zum Gegenstand einer Auflage gemacht werden.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Gutachter Kriterium 2.4 als derzeit teilweise erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Technische Universität Dortmund, Selbstbericht
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik der Fakultät Physik an der Technischen Universität Dortmund vom 13. November 2015
- Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik der Fakultät Physik an der Technischen Universität Dortmund (nicht genehmigt, nicht in Kraftgesetzt)
- Modulhandbuch Studiengang Medizinphysik (B. Sc.) Fakultät Physik Technische Universität Dortmund
- Auditgespräche / Prüfungseinsicht 05.07.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Prüfungsorganisation und Prüfungsbelastung

Prüfungen werden an der Technischen Universität Dortmund über ein zentrales Prüfungssystem organisiert und koordiniert. Dementsprechend finden Lernzielkontrollen an der gesamten Universität in den ersten drei Wochen der vorlesungsfreien Zeit statt; zusätzliche Nachschreibetermine werden im Abstand von vier bis sechs Wochen angeboten. Da der Studiengang prüfungsrechtlich an der Technischen Universität Dortmund angesiedelt ist, gehen die Auditoren davon aus, dass auch die von der Ruhr Universität Bochum durchgeführten Lehreinheiten dem Dortmunder Prüfungssystem unterliegen.

Im Bachelorstudiengang Medizinphysik werden Module in der Regel mit einer endnotenrelevanten Prüfungsleistung abgeschlossen. Teilweise zusätzlich abgeforderte semesterbegleitende Studienleistungen sind in den Augen der Gutachter einem kontinuierlichen Lernprozess förderlich und wirken sich auch nach Auffassung der Betroffenen nicht negativ auf die Studierbarkeit des Programms aus.

Die Studierenden bewerten das Prüfungssystem insgesamt positiv. Strukturelle Spitzen in der Prüfungsbelastung können im Regelfall durch individuelle Absprachen mit den Dozenten vermieden werden. Abstimmungsschwierigkeiten zwischen den in Dortmund und am Standort des Kooperationspartners durchgeführten Lernzielkontrollen sind den Betroffenen nicht bekannt.

Kompetenzorientierung der Prüfungen:

Im Bachelorstudiengang Medizinphysik ist die schriftliche Prüfung die dominierende Form der Lernzielkontrolle. Dieser Fokus auf Klausurarbeiten erscheint den Auditoren jedoch mit Blick auf die in den jeweiligen Modulen angestrebten Lernergebnisse im Regelfall angemessen. Anhand einer im Rahmen der Vorortbegehung eingesehenen beispielhaften Auswahl an Prüfungsarbeiten erkennen die Gutachter zudem, dass in den Klausuren nicht alleine reproduktiv Wissen abgefragt, sondern auch eine diskursive Kontextualisierung sowie ein Wissenstransfer gefordert wird. Ergänzende mündliche Prüfungen in den Praktika sowie im Rahmen der Bachelorarbeit begründen in den Augen der Gutachtergruppe eine insgesamt kompetenzorientierte Auswahl der Prüfungsform.

Die Auditoren stellen zudem fest, dass die am Audittag inspizierten Klausuren und Abschlussarbeiten die angestrebten Lernergebnisse auf einem angemessenen Niveau erfassen.

Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.5 als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Technische Universität Dortmund, Selbstbericht
- Kooperationsvertrag Technische Universität Dortmund ././ Klinikum Dortmund gGmbH
- Kooperationsvertrag Technische Universität Dortmund ././ Kath. St. Johannes-Gesellschaft Dortmund gGmbH
- Kooperationsvertrag Technische Universität Dortmund ././ Klinikum Westfalen GmbH
- Auditgespräche 05.07.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der zur Akkreditierung beantragte Bachelorstudiengang Medizinphysik wird von der Technischen Universität Dortmund in Zusammenarbeit mit der Ruhr Universität Bochum durchgeführt. Dabei werden die insgesamt 16 Leistungspunkte umfassenden biochemischen und medizinischen Pflichtmodule sowie ein Großteil des mit insgesamt weiteren 16 Kreditpunkten bemessenen Wahlpflichtbereichs vom Kooperationspartner verantwortet. Der Kooperationsvertrag ist nicht dokumentiert und sollte im weiteren Verfahrensverlauf vorgelegt werden. Die Gutachter bedauern es weiterhin sehr, dass kein Vertreter der Ruhr-Universität an den Vorortgesprächen teilgenommen hat. Eine Stellungnahme der Bochumer Hochschulleitung zur Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Dortmund im Allgemeinen sowie zum Bachelorstudiengang Medizinphysik im Besonderen sollte deshalb ebenfalls vor einer abschließenden Bewertung nachgereicht werden.

Was die praktische Umsetzung der Kooperation angeht, gewinnen die Auditoren im Gespräch mit den Studierenden zwar den Eindruck, dass der Studienbetrieb durch das universitätsübergreifende Lehrangebot nicht beeinträchtigt wird; eine tatsächliche *Zusammenarbeit* zwischen den Häusern ist allerdings kaum greifbar. Ein Austausch zwischen den Kooperationspartnern über Fragen des Studiums und der Lehre findet offenkundig weder auf einer formellen noch auf einer informellen Ebene statt. Dabei bleibt das Lehrangebot der Ruhr-Universität nicht nur bei der Qualitätssicherung des Bachelorstudiengangs unberücksichtigt; ob die relevanten Module *überhaupt* von einem Qualitätssicherungssystem erfasst werden, ist ebenfalls unklar. Während die Dortmunder Verantwortlichen vermuten, dass hier das Evaluationssystem der Ruhr-Universität zur Anwendung kommt, ist eine onlinebasierte Lehrveranstaltungsbewertung offensichtlich nur den wenigen Studierenden möglich, die in Bochum formell als Zweithörer immatrikuliert sind.

Die Gutachter bitten zunächst darum, im weiteren Verfahrensverlauf eine Kurzbeschreibung des Qualitätsmanagementsystems der Ruhr-Universität nachzureichen. Dabei sollte insbesondere auch verbindlich die Frage geklärt werden, in wie weit die für den Bachelorstudiengang Medizinphysik konzipierten Lehrveranstaltungen von diesem System erfasst werden. Unabhängig davon kommt die Gutachtergruppe zu dem Schluss, dass die Technische Universität Dortmund als gradverleihende Institution ihrer Qualitätsverantwortung für die Bochumer Anteile am Studiengangskonzept nicht vollumfänglich gerecht wird. Die Auditoren halten es deshalb für zwingend erforderlich, die Lehreinheiten der Ruhr-Universität systematisch und auf einer verbindlichen Basis in die Qualitätssicherung des Studiengangs einzubeziehen.

Für das Klinikpraktikum im fünften Semester sind insgesamt 72 Plätze pro Jahr über Kooperationsverträge mit Krankenhäusern des Umlands vertraglich abgesichert. Dieses Kontin-

gent deckt zwar nur etwas mehr als die Hälfte der pro Jahr zur Verfügung stehenden Studienplätze ab; die Hochschule macht jedoch plausibel, dass mit dieser um Schwundquoten bereinigten Quantität die Studierenden des fünften Fachsemesters im Regelfall adäquat versorgt werden können. Im Notfall können zudem über individuelle Kontakte weitere Praktikumsplätze akquiriert werden. Da Wartezeiten auf einen Praktikumsplatz auch den Studierenden nicht bekannt sind, sehen die Gutachter an dieser Stelle keinen weiteren Handlungsbedarf.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:

Die Hochschule hebt in ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht explizit hervor, dass es sich beim Bachelorstudiengang Medizinphysik „um einen Studiengang der TU Dortmund“ handelt, „der einige wenige Importveranstaltungen der Ruhr-Universität-Bochum enthält“. Dass der Studiengang exklusiv an der Technischen Universität Dortmund angesiedelt ist und damit gerade nicht als *gemeinsames* Programm (i.S. eines Joint- oder gar Double-Degree) mit der Ruhr-Universität konzipiert ist, ist den Gutachtern bewusst. Gleichwohl greift die Hochschule für alle relevanten medizinischen Lehrveranstaltungen des Studiengangs auf die Lehrleistung der Ruhr-Universität und damit eines *externen* Kooperationspartners zurück. Dieser Bereich umfasst zwar, wie von der Hochschule im Rahmen ihrer Stellungnahme verschiedentlich reklamiert, „nur“ 16 Leistungspunkte, ist aber für die Umsetzung des Studiengangskonzepts umso wesentlicher. Weiterhin betreffen diese 16 Leistungspunkte alleine den Pflichtbereich des Curriculums. Im Wahlpflichtbereich werden darüber hinaus neun von 19 Modulen durch den Kooperationspartner bereitgestellt. Dass die Lehrleistung der Ruhr-Universität vertraglich abgesichert ist, wird durch Nachlieferung des Kooperationsvertrags für das laufende Verfahren hinreichend dokumentiert, wurde aber auch von der Gutachtergruppe nicht bezweifelt.

Was die Qualitätssicherung der Importveranstaltungen angeht, beklagt die Hochschule in ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Bewertungsbericht, dass diese Fragestellung im Gutachten „einen überproportionalen Raum“ einnimmt (S. 2) und stellt die „Verhältnismäßigkeit“ dieses Kritikpunktes in Frage (S. 4). Auf die in der vorläufigen Gutachterbewertung monierte fehlende Einbeziehung der Importveranstaltungen in die Qualitätssicherung des Studiengangs wird demgegenüber nicht näher eingegangen. Speziell die im Rahmen der Vorortbegehung kontrovers diskutierte Frage, ob und wie die Bochumer Module (im Rahmen des dortigen Qualitätsmanagementsystems) evaluiert werden, bleibt weiterhin offen. Hier verweist die Universität lediglich pauschal auf die gesetzlich verankerte Evaluations-

pflicht sowie die Bochumer Evaluationsordnung; als Nachlieferung erbetene weitere Evidenzen zum Bochumer Qualitätsmanagement werden mit diesem Argument nicht vorgelegt (S. 5).

Da die medizinischen Lehreinheiten grundlegend zum interdisziplinären Profil des Studiengangs beitragen, bilden sie aus Sicht der Gutachter einen selbstverständlichen und wichtigen Gegenstand des Qualitätsmanagements im Studiengang; dies umso mehr als sie von der kooperierenden Ruhr-Universität Bochum und damit extern verantwortet werden. Dass die Hochschule demgegenüber auf den „Mathematikanteil“ verweist, für den „nicht nach einem Qualitätsmanagement [...] gefragt“ werde (S. 2), verwundert. Da es sich hierbei nämlich gerade nicht um *externe* Lehrimporte handelt, gehen die Gutachter selbstverständlich davon aus, dass diese Module dem Qualitätsmanagement der Technischen Universität unterworfen sind und dementsprechend auch bei der Weiterentwicklung des Studiengangs berücksichtigt werden.

Weiterhin weist die Gutachtergruppe darauf hin, dass die besondere Betonung dieses Prüfbereichs keine individuelle Schwerpunktsetzung darstellt, sondern von den für dieses Verfahren relevanten „Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen“ in der Fassung vom 20.02.2013 explizit gefordert wird. Für „studiengangsbezogene Kooperationen“ sieht das einschlägige Kriterium 2.6 ausdrücklich vor: „Beteiligt oder beauftragt eine Hochschule andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet sie die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzepts“. Dieses Kriterium ist keinesfalls nur für Studiengänge einschlägig, die von zwei oder mehr Hochschulen als Joint- oder Double-Degree-Programme durchgeführt werden, sondern bezieht sich ausdrücklich auf alle Lehrleistungen, die von Dritten *regelmäßig* in einen Studiengang eingebracht wird. In Ergänzung dazu fordert Kriterium 2.9 („Qualitätssicherung“), dass bei der „Weiterentwicklung des Studiengangs“ „Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements“ berücksichtigt werden.

Bereits anlässlich der Erstakkreditierung des Studiengangs 2011 wurde zudem darauf hingewiesen⁵, dass nicht zuletzt die Lehrimporte aus dem medizinischen Bereich, die Qualitätssicherung „besonders komplex“ machen (S. 17). Damals wurde bei den Importmodulen der Ruhr Universität, „bei denen u.a. eine Lehrevaluation nicht institutionalisiert ist“, „das größte Defizit“ der Qualitätssicherung gesehen. In der Konsequenz hatte es bereits die damalige Gutachtergruppe als „wünschenswert“ erachtet, auch hier „die Medizinphysiker gesondert“ zu betrachten, „um Probleme, die vor allem bei dieser Studierendengruppe auf-

⁵ ASIIN Akkreditierungsbericht mit Stand 30.09.2011 (http://www.asiin-ev.de/akkr_dokumente/Akkreditierungsbericht_TU_Dortmund_Ba_Medizinphysik_2011-09-30.pdf) (04.09.2017)

tauchen, besser erkennen zu können“ (S. 18) und empfohlen, „die spezifischen Anforderungen des kooperativen Angebotes“ im Rahmen des Qualitätsmanagements zu berücksichtigen (S. 29).

Dass diese Empfehlung umgesetzt und damit die weiter oben referenzierten Akkreditierungskriterien für die Bochumer Lehrimporte erfüllt sind, können die Auditoren auch unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule nicht erkennen. Die Einbeziehung der Bochumer Module bei der übergeordneten Qualitätssicherung des Studiengangs wurde von den Dortmunder Programmverantwortlichen bereits während der Vorortbegehung verneint. Ob die fraglichen Lehreinheiten überhaupt durch das Bochumer Qualitätsmanagementsystem erfasst werden, bleibt nach wie vor unklar. Insbesondere liefert die Stellungnahme der Verantwortlichen keine weitere Aufklärung zu dem Hinweis der Studierenden im Auditgespräch, dass eine Evaluation nur denjenigen Kommilitonen möglich ist, die in Bochum formal als Zweithörer eingeschrieben sind.

Zusammenfassend bestätigen die Auditoren ihre vorläufige Bewertung. Ihnen erscheint es notwendig, die Bochumer Lehrimporte in die Qualitätssicherung des Bachelorstudiengangs Medizinphysik einzubeziehen und die dabei gewonnenen Daten für die Weiterentwicklung des Studiengangs zu berücksichtigen. Dass gemäß § 4 der Kooperationsvereinbarung zur organisatorischen Abwicklung der Medizinmodule an beiden Hochschulen „Beauftragte“ existieren, sollte eine Abstimmung zwischen beiden Häusern in Fragen der Qualitätssicherung nach Ansicht der Gutachter erleichtern. Die Auditoren empfehlen, eine diesbezügliche Weiterentwicklung des Qualitätsmanagements noch im laufenden Verfahren zu dokumentieren und dementsprechend zum Gegenstand einer Auflage zu machen.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Auditoren Kriterium 2.6 als derzeit teilweise erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Technische Universität Dortmund, Selbstbericht
- Personalhandbuch B. Sc. Medizinphysik
- Erklärung der Rektorin der Technischen Universität Dortmund zur Lehrkapazität. 23.05.2017
- Auditgespräche / Standortbegehung 05.07.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung:

Der zur Akkreditierung beantragte Bachelorstudiengang Medizinphysik ist an der Fakultät für Physik der Technischen Universität Dortmund angesiedelt. Die biochemischen und medizinischen Module werden von der Medizinischen Fakultät der Ruhr-Universität-Bochum bereitgestellt (vgl. dazu Kap. 2.6). Die Gutachter stellen fest, dass der Personalbestand im für den Studiengang profilbildenden Bereich im zurückliegenden Akkreditierungszeitraum durch eine Professur für Medizinische und Biologische Physik sowie einen Akademischen Rat zur Betreuung der Klinikpraktika personell deutlich verstärkt wurde. Eine weitere Professur mit einer Denomination in theoretischer Medizinphysik wurde nach Auskunft der Verantwortlichen erst kürzlich ausgeschrieben, der Abschluss des Berufungsverfahrens wird für 2018 erwartet. Wie bereits in Kapitel 2.3 erörtert, rundet eine im unmittelbaren Vorfeld der Vorortbegehung zur Optimierung der Mathematikausbildung eingestellte Lehrkraft für besondere Aufgaben das Personalkonzept des Studiengangs weiter ab. Insgesamt kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass mit dem derzeitigen Personalbestand eine qualitativ hochwertige Ausbildung im Akkreditierungszeitraum gewährleistet werden kann.

Personalentwicklung:

Über das Zentrum für Hochschulbildung der Technischen Universität Dortmund wird in den Augen der Gutachtergruppe ein angemessenes hochschuldidaktisches Weiterbildungsangebot bereitgestellt. Die Auditoren bewerten es positiv, dass nicht nur hauptamtliches Lehrpersonal, sondern auch studentische Tutoren didaktisch geschult werden. Eine beispielsweise in Arbeitsverträgen oder Zielvereinbarungen verankerte Verpflichtung zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen besteht nicht; gleichwohl werden die entsprechenden Angebote nach Aussage der Adressaten rege nachgefragt.

Finanzielle und sächliche Ausstattung:

Die im Selbstbericht aufgeschlüsselten Budgets der Technischen Universität Dortmund erscheinen den Gutachtern für den Betrieb des Studiengangs angemessen. Dass die vertragliche Absicherung der Lehrleistung der Ruhr-Universität-Bochum im weiteren Verfahrensverlauf durch Nachlieferung des Kooperationsvertrags substantiiert werden muss, wurde bereits in Kapitel 2.6 erörtert.

Die im Rahmen der Vorortbegehung besichtigten Labore sind in den Augen der Gutachtergruppe für die Umsetzung der praktischen Anteile des Studiengangs geeignet. Signifikante Engpässe was Praktikumsplätze angeht bestehen nach Aussage der Studierenden nicht. An der Ruhr Universität Bochum finden keine Laborpraktika statt.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.7 als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Technische Universität Dortmund, Selbstbericht
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik der Fakultät Physik an der Technischen Universität Dortmund vom 13. November 2015 (http://physik.tu-dortmund.de/cms/Medienpool/Studiengaenge/Medizinphysik/bpo_medizinphysik_2015.pdf (08.07.2017))
- Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik der Fakultät Physik an der Technischen Universität Dortmund (nicht genehmigt, nicht in Kraftgesetzt)
- Anerkennungsordnung für alle Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität Dortmund vom 24. November 2015 (http://www.tu-dortmund.de/uni/de/studierende/pruefungsangelegenheiten/Anerkennungsordnung/Anerkennungsordnung_BA_MA_2015.pdf (08.07.2017))
- Belegexemplar Diploma Supplement B. Sc. Medizinphysik
- Belegexemplar Zeugnis B. Sc. Medizinphysik
- Auitgespräche 05.07.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Allgemeine Studienziele, der Studienverlauf sowie die Rahmenbedingungen des Prüfungssystems einschließlich eines Nachteilsausgleichs für Studierende mit Behinderung sind von der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik sowie einer Änderungsordnung im Wesentlichen angemessen erfasst. Dass die in ebendieser Ordnung verankerten Zugangsvoraussetzungen das Faktum der Zulassungsbeschränkung ebenfalls reflektieren sollten, wurde bereits in Kapitel 2.3 erörtert. Das Verfahren zur Anerkennung von extern erworbenen Kompetenzen ist in einer Anerkennungsordnung reglementiert. Dass die Festlegung eines Mindesterwerbs für an anderen Hochschulen erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen nach der für dieses Verfahren maßgeblichen Interpretation der Lissabon-Konvention durch die gemeinsame Kultusministerkonferenz unzulässig ist, wurde ebenso

bereit in Kapitel 2.3 diskutiert. Die Zulassungsordnung sowie das Hauptdokument der Prüfungsordnung liegen in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung vor und sind auf der Webseite der Technischen Universität Dortmund allgemein zugänglich. Eine Veröffentlichung der Änderungsordnung ist nach Abschluss der hochschulüblichen Genehmigungsverfahren im weiteren Verfahrensverlauf ebenfalls nachzuweisen.

Für den zur Akkreditierung beantragten Bachelorstudiengang sind programmspezifische Belegexemplare von Zeugnis und Diploma Supplement zusammen mit dem Selbstbericht dokumentiert.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:

Studien- und Prüfungsordnung

Da die Hochschule auf eine Stellungnahme zu diesem Sachverhalt verzichtet hat, bestätigen die Gutachter ihre vorläufige Bewertung vollständig. Im weiteren Verfahrensverlauf sollte insofern nachgewiesen werden, dass die Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung veröffentlicht wurde. Die Auditoren empfehlen, dazu eine Auflage auszusprechen.

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.8 als derzeit teilweise erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Technische Universität Dortmund, Selbstbericht
- Evaluationsordnung für Lehre, Studium und Weiterbildung der Technischen Universität Dortmund vom 6. August 2013
- Technische Universität Dortmund, Evaluationsbogen
- Technische Universität Dortmund, Qualitätsbericht 2015 der Fakultät Physik
- Auditgespräche 05.07.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Sicherung der Qualität von Studium und Lehre wird an der Technischen Universität Dortmund durch das Dezernat für Hochschulplanung und Organisation zentral koordiniert. Für die Umsetzung der verschiedenen Instrumente sowie die Initiierung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses zeichnen dezentral die Fakultäten verantwortlich. Prozesse

und Verantwortlichkeiten sind in einer Evaluationsordnung hochschulweit verbindlich festgelegt. Informationen zum Qualitätsmanagementsystem der Ruhr-Universität-Bochum liegen, wie bereits in Kapitel 2.6 erörtert wurde, nicht vor und sollten zusammen mit einer Stellungnahme, inwieweit die für den zur Akkreditierung beantragten Bachelorstudiengang relevanten Lehreinheiten von diesem Qualitätsmanagementsystem erfasst werden, im weiteren Verfahrensverlauf nachgereicht werden.

An der Technischen Universität Dortmund werden Module in jedem Semester einer studentischen Bewertung unterzogen. Für die Durchführung und Auswertung der Evaluation zeichnet an der Fakultät für Physik die Fachschaft verantwortlich. Die Evaluationsergebnisse laufen im Studiendekanat zusammen; bei nachhaltig schlechten Bewertungen sucht der Studiendekan ggf. unter Beteiligung der Fachschaft das Gespräch mit dem jeweiligen Dozenten. Eine Rückkopplung der Evaluationsergebnisse mit den Studierenden ist grundsätzlich vorgesehen; um diesen Prozess zu erleichtern wurde der Evaluationszeitpunkt vor Kurzem vom Ende auf die Mitte der Vorlesungszeit vorverlegt.

Absolventen- und Ehemaligenbefragungen werden an der Technischen Universität Dortmund zentral durchgeführt und bei der Weiterentwicklung der Studiengänge ebenfalls berücksichtigt.

Abgesehen von den bereits in Kapitel 2.4 erörterten Monita hinsichtlich der Durchführung von Studienverlaufsanalysen bewerten die Gutachter das Qualitätsmanagementsystem der Technischen Universität Dortmund als angemessen. Die Verantwortlichen machen zudem anhand des jüngsten Qualitätsberichts sowie im persönlichen Gespräch plausibel, dass die im Rahmen des Qualitätsmanagements generierten Daten sinnvoll für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess genutzt werden. Bezogen auf den zur Akkreditierung beantragten Studiengang erachten es die Gutachter allerdings als kritisch, dass die Lehreinheiten des Kooperationspartners Ruhr-Universität Bochum von der programmbezogenen Qualitätssicherung bislang nicht berücksichtigt werden. Dass die Bochumer Module deshalb systematisch und auf einer verbindlichen Basis in die Qualitätssicherung des Bachelors Medizinphysik einbezogen werden müssen, wurde bereits in Kapitel 2.6 thematisiert.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:

Einbeziehung der Lehrimporte der Ruhr-Universität Bochum in die Qualitätssicherung

Vgl. abschließende Bewertung zu Kriterium 2.6

Studienverlaufsanalysen

Vgl. abschließende Bewertung zu Kriterium 2.9

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.9 als derzeit teilweise erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Technische Universität Dortmund, Selbstbericht
- Auditgespräche 05.07.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das von der Hochschule mit dem Selbstbericht vorgelegte Gleichstellungs- und Diversitykonzept findet grundsätzlich die Zustimmung der Gutachter. Es existieren sinnvolle Konzepte zur Unterstützung von ausländischen Studierenden, Studierenden mit gesundheitlicher Beeinträchtigung oder in besonderen Lebenslagen. Darüber hinaus versucht die Hochschule systematisch, den Frauenanteil sowohl unter den Studierenden als auch unter den Lehrenden zu erhöhen.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.11 als vollständig erfüllt.

D Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

1. Modulbeschreibungen „Modulkonzepte“
2. Kooperationsvertrag Technische Universität Dortmund ./ Ruhr-Universität-Bochum
3. Stellungnahme der Hochschulleitung der Ruhr-Universität-Bochum zum Bachelorstudiengang Medizinphysik/zur Kooperation mit der Technischen Universität Dortmund
4. Beschreibung des Qualitätsmanagementsystems der Ruhr-Universität-Bochum sowie dessen Operationalisierung in den für den Bachelorstudiengang Medizinphysik relevanten Modulen
5. Evidenzen zum Qualitätsmanagementsystem der Ruhr-Universität-Bochum: Ordnungen, Evaluationsbögen, Auswertungen

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (07.08.2017)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Korrekturen des Modulhandbuchs
- Kooperationsvertrag TU Dortmund mit der medizinischen Fakultät der Ruhr-Universität Bochum
- Evaluationsordnung TU Dortmund
- Evaluationsordnung Ruhr-Universität Bochum
- Rahmenkooperationsvertrag der Universitätsallianz Ruhr

Die Gutachter greifen die ausführliche Stellungnahme in ihrer abschließenden Bewertung auf,

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (04.09.2017)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Medizinphysik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen neben Lehrinhalten auch die als Lernergebnisse angestrebten Kompetenzen angemessen reflektieren.
- A 2. (AR 2.3) Die Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen müssen in Einklang mit der Lissabon-Konvention gebracht werden. Eine quantitative Begrenzung der anrechnungsfähigen Kreditpunkte ist unzulässig.
- A 3. (AR 2.4., 2.9) Mittlere Studiendauern und Abbruchquoten müssen kohortenbezogen erfasst und analysiert werden.
- A 4. (AR 2.6, 2.9) Die von der Ruhr Universität Bochum verantworteten Module müssen systematisch und auf einer verbindlichen Basis in die Qualitätssicherung des Studiengangs einbezogen werden.
- A 5. (AR 2.8) Die Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinphysik muss in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung veröffentlicht werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.1) Es wird empfohlen, in der Außendarstellung des Studiengangs nicht nur die Disziplin der Medizinphysik im Allgemeinen, sondern auch die übergreifenden Studienziele und Lernergebnisse des Dortmunder Bachelorstudiengangs zu beschreiben.

- E 2. (AR 2.2) Es wird empfohlen, Modulverantwortliche nach inhaltlichen Kriterien zu benennen.
- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, Studierende gezielter an die Englische Fachsprache heranzuführen.
- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, im biochemischen und medizinischen Bereich in angemessenem Umfang auch praktisch-experimentelle Kompetenzen zu vermitteln.
- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, studentische Auslandsmobilität systematischer zu fördern. Dabei sollten insbesondere bestehende Möglichkeiten zu Auslandsaufenthalten offensiv kommuniziert werden.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 10 – Biowissenschaften (07.09.2017)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss kann die Kritik der TU Dortmund an dem Bericht nicht nachvollziehen und unterstützt die von den Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen. Nur hinsichtlich der Auflage 3 schlägt der Fachausschuss eine allgemeinere Formulierung vor.

Der Fachausschuss 10 – Biowissenschaften empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Medizinphysik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

- A 3. (AR 2.4) Die im Rahmen der Qualitätssicherung erhobenen quantitativen Daten zum Studienverlauf sind so aufzubereiten und zu dokumentieren, dass sie für die Weiterentwicklung des Studiengangs besser genutzt werden können.

Fachausschuss 13 – Physik (14.09.2017)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter unverändert. Insbesondere in den zwischen Gutachtern und Hochschule strittigen Auflagen 3 (Studienverlaufsanalysen) und 4 (Qualitätssicherung der Bochumer Lehrimporte) unterstützt das Gremium die Gutachterposition nachdrücklich: Die Entwicklung der Studierendenzahlen nach Fachsemester lässt auch nach Ansicht der Mitglieder eine genauere, d.h. kohortenbezogene Analyse der mittleren Studiendauern und Abbruchquoten ratsam erscheinen. Dass in der Prüfungsordnung verankerte Lehrimporte eines externen Partners, die wie im vorliegenden Fall zudem maßgeblich zum interdisziplinären Profil des Studiengangs beitragen, bei der programmbezogenen Qualitätssicherung berücksichtigt werden, ist auch in den Augen des Fachausschusses für einen kontinuierlichen Verbesserungs-

G Stellungnahme der Fachausschüsse

prozess unerlässlich. Dass das Qualitätsmanagement gerade in diesen beiden Punkten weiterentwickelt wurde, sollte insofern auch nach Meinung der Fachausschussmitglieder bereits im weiteren Verfahrensverlauf dokumentiert und in der von den Gutachtern vorgeschlagenen Form beauftragt werden.

Der Fachausschuss 13 – Physik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Medizinphysik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren. Zur besseren Verdeutlichung des Sachverhalts übernimmt die Kommission für Auflage 3 (Statistische Daten zum Studienverlauf) mit einer gerinfügigen Modifikation den Formulierungsvorschlag des Fachausschusses 10 – Biowissenschaften. Hinsichtlich Auflage 4 (Qualitätssicherung der Bochumer Lehrimporte) betonen die Mitglieder der Akkreditierungskommission nochmals ausdrücklich, dass die Technische Universität Dortmund nach den aktuellen Kriterien des Akkreditierungsrats als gradverleihende Institution die Qualität aller im Studiengang genutzten Module sicherstellen muss. Wer die Qualitätssicherung durchführt ist dabei unerheblich; die Technische Universität Dortmund muss jedoch sicherstellen, dass eine Qualitätssicherung erfolgt und die dabei gewonnenen Daten bei der Weiterentwicklung des Studiengangs berücksichtigt werden. Die Kommission nimmt weiterhin eine marginale redaktionelle Änderung in Auflage 5 vor und folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter ansonsten unverändert

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Medizinphysik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

Auflagen

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen neben Lehrinhalten auch die als Lernergebnisse angestrebten Kompetenzen angemessen reflektieren.
- A 2. (AR 2.3) Die Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen müssen in Einklang mit der Lissabon-Konvention gebracht werden. Eine quantitative Begrenzung der anrechnungsfähigen Kreditpunkte ist unzulässig.
- A 3. (AR 2.4., 2.9) Im Rahmen der Qualitätssicherung sind quantitative Daten zum Studienverlauf zu erheben. Sie sind so aufzubereiten und zu dokumentieren, dass sie für die Weiterentwicklung des Studiengangs besser genutzt werden können.
- A 4. (AR 2.6, 2.9) Die von der Ruhr Universität Bochum verantworteten Module müssen systematisch und auf einer verbindlichen Basis in die Qualitätssicherung des Studiengangs einbezogen werden.

- A 5. (AR 2.8) Die Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung muss in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung veröffentlicht werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.1) Es wird empfohlen, in der Außendarstellung des Studiengangs nicht nur die Disziplin der Medizinphysik im Allgemeinen, sondern auch die übergreifenden Studienziele und Lernergebnisse des Dortmunder Bachelorstudiengangs zu beschreiben.
- E 2. (AR 2.2) Es wird empfohlen, Modulverantwortliche nach inhaltlichen Kriterien zu benennen.
- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, Studierende gezielter an die Englische Fachsprache heranzuführen.
- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, im biochemischen und medizinischen Bereich in angemessenem Umfang auch praktisch-experimentelle Kompetenzen zu vermitteln.
- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, studentische Auslandsmobilität systematischer zu fördern. Dabei sollten insbesondere bestehende Möglichkeiten zu Auslandsaufenthalten offensiv kommuniziert werden.

I Erfüllung der Auflagen (28.09.2018)

Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse 10 (10.09.2018) und 13 (20.09.2018)

Auflagen

Für alle Studiengänge

A 6. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen neben Lehrinhalten auch die als Lernergebnisse angestrebten Kompetenzen angemessen reflektieren.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Modulbeschreibungen wurden überarbeitet, in drei Modulen wird der Modulverantwortliche allerdings nicht namentlich sondern als "Dekan in Physik" benannt und in vier Modulen werden keine Literaturangaben gemacht.
FA 13	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.
FA 10	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.

A 7. (AR 2.3) Die Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen müssen in Einklang mit der Lissabon-Konvention gebracht werden. Eine quantitative Begrenzung der anrechnungsfähigen Kreditpunkte ist unzulässig.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Regelungen sind nun im Einklang mit der Lissabon-Konvention.
FA 13	erfüllt Votum: einstimmig

	Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.
FA 10	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.

- A 8. (AR 2.4., 2.9) Mittlere Studiendauern und Abbruchquoten müssen kohortenbezogen erfasst und analysiert werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Daten zur mittleren Studiendauern und zu Abbruchquoten wurden kohortenbezogen erfasst und analysiert.
FA 13	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.
FA 10	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.

- A 9. (AR 2.6, 2.9) Die von der Ruhr Universität Bochum verantworteten Module müssen systematisch und auf einer verbindlichen Basis in die Qualitätssicherung des Studiengangs einbezogen werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Alle Module werden nun in die Qualitätssicherung einbezogen und evaluiert.
FA 13	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.
FA 10	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.

A 10. (AR 2.8) Die Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudien-
gang Medizinphysik muss in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung ver-
öffentlicht werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Prüfungsordnung ist in Kraft gesetzt.
FA 13	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.
FA 10	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.

Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2018)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge schließt sich den Bewertungen der Gut-
achter und der Fachausschüsse an und beschließt die Verlängerung der Siegelvergabe wie
folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Medizinphysik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2024

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. § 2 der Prüfungsordnung sollen mit dem Bachelorstudiengang Medizinphysik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

- (1) Der interdisziplinäre Studiengang Medizinphysik kombiniert eine Ausbildung in den Grundlagen der Physik und ihren medizinisch relevanten Anwendungen mit medizinischen Grundkenntnissen. Neben den Kernkompetenzen in der Physik und in der Medizinphysik werden Schlüsselkompetenzen wie analytisches Denken, Selbstständigkeit, Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit vermittelt. Der Abschluss befähigt zu Tätigkeiten in der Physik sowie an den Schnittstellen zwischen Physik und Medizin. Der letztgenannte Bereich umfasst berufliche Tätigkeiten in der Technik der medizinischen Versorgung, ferner in der medizinphysikalischen und medizintechnischen Industrie oder im medizinphysikalischen Dienstleistungsbereich.
- (2) Mit Absolvierung des Bachelorstudiums wird ein erster berufsqualifizierender Abschluss erworben. Durch den erfolgreichen Abschluss des Studiums haben die Kandidatinnen und Kandidaten bewiesen, dass sie die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen grundlegenden Fachkenntnisse besitzen, die Zusammenhänge ihres Faches überblicken und wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anwenden können. Das Bachelorstudium soll auch auf ein Masterstudium in Medizinphysik vorbereiten.

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Sem.						
1	Experi- mental- physik I-III V+Ü (29 LP)	Einführung in die Informatik V+Ü+PR (7 LP)		Höhere Mathe- matik I- III V+Ü (27 LP)	Physiologie I+II Biochemie I+II V (12 LP)	Wahlfächer aus Physik, Medizin o- der anderen Fächern
2		Theoreti- sche Phy- sik I-II	Physikalisches Grundprak- tikum (12 LP)		Wahlfächer aus Physik, Me- dizin oder anderen Fächern (4 LP)	
3	Medizin- phy- sik I- II V+Ü (15 LP)			Kern- und Elemen- tarteilchenphysik V+Ü (4LP)	Physikalisches Fortgeschrit- tenen- praktikum (6 LP)	Festkörper- physik V+Ü (4 LP)
4		Elektronik V+Ü (8 LP)				
5						
6						