

## Akkreditierungsbericht

### Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 01 – 14.06.2018



[▶ Link zum Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	<b>Technische Hochschule Mittelhessen</b>
Ggf. Standort	<b>Gießen</b>

<b>Studiengang 1</b>	<b>Biomedizinische Technik</b>			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Bachelor of Science</b>			
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Blended Learning	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv	<input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree	<input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Lehramt	<input type="checkbox"/>
	Berufsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kombination	<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	7			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210			
Aufnahme des Studienbetriebs	Wintersemester 2008/09			
Aufnahmekapazität pro Jahr (Max. Anzahl Studierende)	80			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Jahr	120,6 (2015-2018)			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/Absolventen pro Jahr	39,5 (2015-2018)			

Erstakkreditierung/Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	2
Verantwortliche Agentur	AQAS
Akkreditierungsbericht vom	06.05.2020

<b>Studiengang 2</b>	<b>Medizinische Physik und Strahlenschutz</b>			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Bachelor of Science</b>			
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Blended Learning	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv	<input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree	<input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Lehramt	<input type="checkbox"/>
	Berufsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kombination	<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	7			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210			
Aufnahme des Studienbetriebs	Wintersemester 2015/16			
Aufnahmekapazität pro Jahr (Max. Anzahl Studierende)	80			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Jahr	14 (2015-2018)			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/Absolventen pro Jahr	Noch keine			

Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	1
Verantwortliche Agentur	AQAS
Akkreditierungsbericht vom	06.05.2020

<b>Studiengang 3</b>	<b>Biomedizinische Technik</b>			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Master of Science</b>			
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Blended Learning	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv	<input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree	<input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Lehramt	<input type="checkbox"/>
	Berufsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kombination	<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	3			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	90			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend	konsekutiv			
Aufnahme des Studienbetriebs	Sommersemester 2015			
Aufnahmekapazität pro Jahr (Max. Anzahl Studierende)	25			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Jahr	21 (2015-2018)			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/Absolventen pro Jahr	3,7 (2015-2018)			

Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	1
Verantwortliche Agentur	AQAS
Akkreditierungsbericht vom	06.05.2020

<b>Studiengang 4</b>	<b>Medizinische Physik</b>			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Master of Science</b>			
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Blended Learning	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv	<input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree	<input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Lehramt	<input type="checkbox"/>
	Berufsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kombination	<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	3			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	90			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend	konsekutiv			
Aufnahme des Studienbetriebs	Wintersemester 2008/09			
Aufnahmekapazität pro Jahr (Max. Anzahl Studierende)	25			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Jahr	16,8 (2015-2018)			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/Absolventen pro Jahr	13 (2015-2018)			

Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	2
Verantwortliche Agentur	AQAS
Akkreditierungsbericht vom	06.05.2020

## **Ergebnisse auf einen Blick**

### **Studiengang 1 „Biomedizinische Technik“ (B.Sc.)**

#### **Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

#### **Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt.

### **Studiengang 2 „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ (B.Sc.)**

#### **Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

#### **Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt.

### **Studiengang 3 „Biomedizinische Technik“ (M.Sc.)**

#### **Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

#### **Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt.

### **Studiengang 4 „Medizinische Physik“ (M.Sc.)**

#### **Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

#### **Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt.

## **Kurzprofile**

Die Technische Hochschule Mittelhessen (THM) ist eine staatliche Hochschule des Landes Hessen. Die THM sieht sich als regional verwurzelte Hochschule, die zunehmend in einem überregionalen und internationalen Umfeld handelt. Die regionale Verankerung der Hochschule soll durch ein kooperatives Studienangebot mit anderen hessischen Hochschulen sowie die Zusammenarbeit mit Unternehmen und Wirtschaftsinstitutionen deutlich werden. Die vier zu Begutachtung stehenden Studiengänge sind am Fachbereich Life Science Engineering am Standort Gießen verortet.

### **Studiengang 1 „Biomedizinische Technik“ (B.Sc.)**

Absolvent/inn/en der biomedizinischen Technik sollen zwischen Medizin und Technik vermitteln. Sie sollen in der Entwicklung und Anwendung medizinischer Geräte und Anlagen, beispielsweise in der Radiologie, der Ultraschall Diagnostik und der Beatmung tätig sein. Hier sollen sie Methoden und Systeme zur Früherkennung, Diagnose, Therapie und Rehabilitation von Krankheiten entwickeln und erproben.

### **Studiengang 2 „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ (B.Sc.)**

Absolvent/inn/en des Studiengangs „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ sollen über ein breites Grundlagen- und Methodenwissen im Bereich der angewandten Physik kombiniert mit dem notwendigen medizinischen Grundlagenwissen verfügen. Dieses sollen sie in die Entwicklung und Anwendung entsprechender diagnostischer und therapeutischer Verfahren in Kliniken insbesondere im strahlentherapeutischen Umfeld einbringen.

Die Module der ersten drei Semester des Bachelorstudiengangs „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ werden gemeinsam mit dem Studiengang „Physikalische Technik“ des Fachbereichs Mathematik, Naturwissenschaften und Datenverarbeitung am Standort Friedberg durchgeführt.

### **Studiengang 3 „Biomedizinische Technik“ (M.Sc.)**

Absolvent/inn/en der biomedizinischen Technik sollen zwischen Medizin und Technik vermitteln. Sie sollen in der Entwicklung und Anwendung medizinischer Geräte und Anlagen, beispielsweise in der Radiologie, der Ultraschall Diagnostik und der Beatmung tätig sein. Hier sollen sie Methoden und Systeme zur Früherkennung, Diagnose, Therapie und Rehabilitation von Krankheiten entwickeln und erproben.

### **Studiengang 4 „Medizinische Physik“ (M.Sc.)**

Absolvent/inn/en des Studiengangs „Medizinische Physik“ sollen über ein breites Grundlagen- und Methodenwissen im Bereich der angewandten Physik kombiniert mit dem notwendigen medizinischen Grundlagenwissen verfügen. Dieses sollen sie in die Entwicklung und Anwendung entsprechender diagnostischer und therapeutischer Verfahren in Kliniken insbesondere im strahlentherapeutischen Umfeld einbringen.

## **Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums**

Qualifikationsziele und die Curricula sind nachvollziehbar. Die Studiengänge folgen einem sinnvollen Aufbau. Die personellen Ressourcen sind in allen Studiengängen angemessen. Die Raum- und Sachausstattung der THM ist hervorragend. Die Laborausstattung ist sehr gut, insbesondere durch die Einwerbung von Drittmittelprojekten. Das Prüfungssystem ist kompetenzorientiert und angemessen.

### **Studiengang 1 „Biomedizinische Technik“ (B.Sc.)**

Die Qualifikationsziele bzw. die angestrebten Lernergebnisse werden unter Beachtung des Abschlussniveaus entsprechend dem Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse und der Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. vollständig erreicht. Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Studiengangs über das erforderliche Wissen, um Problemstellungen des Fachgebietes der Biomedizinischen Technik auf dem Niveau eines Bachelorabschlusses zu lösen. Die erreichbare wissenschaftliche Befähigung qualifiziert entsprechend für Tätigkeiten im industriellen Bereich sowie im klinischen Umfeld.

### **Studiengang 2 „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ (B.Sc.)**

Das Qualifikationsprofil umfasst sowohl die in der MRVO formulierten als auch die von Fachverbänden der Medizintechnik gestellten Anforderungen. Die zu erwerbenden Kompetenzen sind angemessen. Das Bachelorniveau entsprechend des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse wird erreicht. Die getroffene Modulauswahl bildet für die spätere Berufsauswahl der Studierenden eine gute Grundlage. Zukünftig wird sich ein stärkerer Bedarf an Bachelorabsolvent/inn/en der Medizinischen Physik bei Firmen aus dem Bereich der Medizintechnik, des technischen Strahlenschutzes sowie bei Forschungsinstitutionen entwickeln.

### **Studiengang 3 „Biomedizinische Technik“ (M.Sc.)**

Die Qualifikationsziele bzw. die angestrebten Lernergebnisse werden im konsekutiven dreisemestrigen Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“ unter Beachtung des Abschlussniveaus entsprechend dem Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse und der Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. in vollem Umfang erreicht. Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Studiengangs über das erforderliche Wissen, um Problemstellungen des Fachgebietes der Biomedizinischen Technik auf dem Niveau eines Masterabschlusses zu lösen. Der Masterstudiengang befähigt die Studierenden zu eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit und legt damit auch die Grundlagen für eine angestrebte Promotion. Die Studierenden werden erfolgreich für die Forschung und Entwicklung im Bereich der Biomedizinischen Technik qualifiziert.

### **Studiengang 4 „Medizinische Physik“ (M.Sc.)**

Die Darstellung der Qualifikationsziele ist sehr spezifisch und entspricht sowohl den von der MRVO als auch den in diesem Bereich geforderten Kompetenzen z. B. denen der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik. Die Tätigkeit in einem klinischen Umfeld, insbesondere als Medizinphysikexpertin bzw. -experte, wird zu Recht betont. Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Studiengangs über das erforderliche Wissen, um Problemstellungen des Fachgebietes der Medizinischen Physik auf dem Niveau eines Masterabschlusses zu lösen. Der Masterstudiengang befähigt die Studierenden zu eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit und legt damit auch die Grundlagen für eine angestrebte Promotion. Die Studierenden werden erfolgreich für die Forschung und Entwicklung im Bereich der Medizinischen Physik qualifiziert.

## Inhalt

<b>Ergebnisse auf einen Blick</b> .....	<b>5</b>
<b>Kurzprofile</b> .....	<b>7</b>
<b>Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien</b> .....	<b>10</b>
1.1 Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO) .....	10
1.2 Studiengangsprofile (§ 4 MRVO) .....	10
1.3 Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 MRVO) .....	10
1.4 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO) .....	11
1.5 Modularisierung (§ 7 MRVO) .....	11
1.6 Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO) .....	12
<b>2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</b> .....	<b>13</b>
2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung .....	13
2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien.....	13
2.2.1 Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO).....	13
2.2.2 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO) .....	16
2.2.3 Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO) .....	26
2.2.4 Studienerfolg (§ 14 MRVO).....	27
2.2.5 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO) .....	28
<b>3 Begutachtungsverfahren</b> .....	<b>30</b>
3.1 Allgemeine Hinweise.....	30
3.2 Rechtliche Grundlagen.....	30
3.3 Gutachtergruppe .....	30
<b>4 Datenblatt</b> .....	<b>31</b>
4.1 Daten zum Studiengang zum Zeitpunkt der Begutachtung .....	31
4.1.1 Studiengang 1 „Biomedizinische Technik“ (B.Sc.).....	31
4.1.2 Studiengang 2 „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ (B.Sc.).....	31
4.1.3 Studiengang 3 „Biomedizinische Technik“ (M.Sc.) .....	31
4.1.4 Studiengang 4 „Medizinische Physik“ (M.Sc.) .....	31
4.2 Daten zur Akkreditierung.....	32
4.2.1 Studiengang 1 „Biomedizinische Technik“ (B.Sc.).....	32
4.2.2 Studiengang 2 „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ (B.Sc.).....	32
4.2.3 Studiengang 3 „Biomedizinische Technik“ (M.Sc.) .....	32
4.2.4 Studiengang 4 „Medizinische Physik“ (M.Sc.) .....	33

## 1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 SV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 MRVO)

### 1.1 Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO)

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 3 MRVO.

#### Dokumentation/Bewertung

Die Bachelorstudiengänge „Biomedizinische Technik“ und „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ umfassen 210 Creditpoints (CP) in einer Regelstudienzeit von sieben Semestern. Die Masterstudiengänge „Biomedizinische Technik“ und „Medizinische Physik“ umfassen 90 CP in einer Regelstudienzeit von drei Semestern.

#### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

### 1.2 Studiengangsprofile (§ 4 MRVO)

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 4 MRVO.

#### Dokumentation/Bewertung

Es handelt sich um konsekutive Masterstudiengänge. Für den Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“ ist keine Profildzuordnung vorgesehen. Der Masterstudiengang „Medizinische Physik“ hat ein forschungsorientiertes Profil.

Gemäß § 17 der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelorprüfungsordnungen bzw. Masterprüfungsordnungen ist eine Abschlussarbeit vorgesehen.

Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabenstellung aus ihrem oder seinem Studienfach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Kandidatin oder der Kandidat kann Vorschläge für das Thema der Bachelorarbeit machen, die nach Möglichkeit berücksichtigt werden. Gemäß § 7 der jeweiligen Fachspezifischen Bestimmungen darf die Bearbeitungszeitraum 12 Wochen nicht überschreiten.

Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabenstellung aus ihrem oder seinem Studienfach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Gemäß § 7 der jeweiligen Fachspezifischen Bestimmungen beträgt die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit 25 Wochen.

#### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

### 1.3 Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 MRVO)

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 5 MRVO.

#### Dokumentation/Bewertung

Zugangsvoraussetzung für die Masterstudiengänge ist gemäß § 2 der jeweiligen Fachspezifische Bestimmungen eine Hochschulzugangsberechtigung, einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss mit der Gesamtnote von mindestens gut (2,5 oder besser), gute Englischkenntnisse mit mindestens Kompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen und der Nachweis der Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang bei ausländischen Bewerber/innen, die den ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss in einem nicht-deutschsprachigen Studiengang erworben haben. Bewerber/innen mit einer Abschlussnote schlechter als 2,5 können auf Antrag einen Eignungstest ablegen, durch die festgestellt wird, ob trotz Nichterreichens der Gesamtnote die erforderliche Eignung für das jeweilige Masterstudium vorliegt.

Der Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“ baut konsekutiv auf Studiengänge der Fachrichtung Biomedizinische Technik oder eines vergleichbaren Studiums von mindestens sieben Semestern auf. Bewerber/innen, die Absolvent/inn/en eines Diplom- oder Bachelorstudiengangs physikalischer, ingenieurwissenschaftlicher oder medizininformatischer Fachrichtung sind, müssen nachweisen, dass sie über hinreichende Kenntnisse im Fachgebiet Biomedizinische Technik verfügen, wie sie z. B. im Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ der THM vermittelt werden. Bachelorabsolvent/inn/en aus Studiengängen mit einer Regelstudienzeit von weniger als sieben Semestern müssen die fehlenden Kenntnisse bis spätestens zur Zulassung zur Masterarbeit ausgleichen, so dass nach Abschluss des Masterstudiengangs „Biomedizinische Technik“ ein Gesamtstudienvolumen von 300 CP nachgewiesen wird.

Der Masterstudiengang „Medizinische Physik“ baut konsekutiv auf Studiengänge der Fachrichtung Medizinische Physik oder eines vergleichbaren Studiums von mindestens sieben Semestern auf. Bewerber/innen, die Absolvent/inn/en eines Diplom- oder Bachelorstudiengangs physikalischer, ingenieurwissenschaftlicher oder medizininformatischer Fachrichtung sind, müssen nachweisen, dass sie über hinreichende Kenntnisse im Fachgebiet Medizinische Physik verfügen, wie sie z. B. im Bachelorstudiengang „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ der THM vermittelt werden. Bachelorabsolvent/inn/en aus Studiengängen mit einer Regelstudienzeit von weniger als sieben Semestern müssen die fehlenden Kenntnisse bis spätestens zur Zulassung zur Masterarbeit ausgleichen, so dass nach Abschluss des Masterstudiengangs „Medizinische Physik“ ein Gesamtstudienvolumen von 300 CP nachgewiesen wird.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **1.4 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO)**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 6 MRVO.

### **Dokumentation/Bewertung**

Es handelt sich um Studiengänge der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften. Als Abschlussgrad werden gemäß § 2 bzw. 5 der jeweiligen Fachspezifische Bestimmungen „Bachelor of Science“ und „Master of Science“ vergeben.

Gemäß § 17 der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelor- bzw. Masterprüfungsordnungen erhalten die Absolvent/inn/en zusammen mit dem Zeugnis ein Diploma Supplement. Anlage der jeweiligen Fachspezifischen Bestimmungen ist ein Diploma Supplement in deutscher Sprache. Zudem wurde jeweils ein überarbeitet Entwurf eingereicht, der von HRK und KMK abgestimmten aktuell gültigen Fassung vom Dezember 2018 entspricht.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **1.5 Modularisierung (§ 7 MRVO)**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 7 MRVO.

### **Dokumentation/Bewertung**

Im Bachelorstudiengang „Biomedizinischen Technik“ werden Module aus den Themenbereichen wie Elektrotechnik, Biomechanik, Werkstoffkunde etc. behandelt. Ab dem vierten Semester werden vier Profildfelder „Biomedizinische Systeme und Signalverarbeitung“, „Medizinische Physik“, „Medizintechnikplanung“ und „Vertrieb und Marketing“ angeboten. Im fünften Semester ist ein Wahlpflichtbereich im Umfang von 18 CP integriert.

Im Bachelorstudiengang „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ sind die ersten drei Semester durch Module aus dem Bereich Mathematik, Physik und Chemie geprägt. Im vierten bis sechsten Semester sind Module zum Themenkreis Wechselwirkung Strahlung und Materie, Grundlagen der Medizinischen Physik und Grundlagen der Medizin. Der Wahlpflichtbereich umfasst 12 CP. Im siebten Semester sind in beiden Bachelorstudiengängen eine Berufspraktische Phase im Umfang von 18 CP und die Bachelorarbeit mit Kolloquium verortet.

Im Masterstudiengang „Biomedizinischen Technik“ sind Module der biomedizinischen Bild- und Signalverarbeitung sowie der biomedizinischen Systeme und Funktionsmaterialien zu besuchen. Der Masterstudiengang „Medizinische Physik“ enthält als curriculare Schwerpunkte physikalischen Aspekte der Anwendung ionisierender Strahlung zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken am Menschen, medizinische Bildgebung sowie Strahlenschutz in Medizin und Umwelt. Im ersten und zweiten Semester ist in beiden Masterstudiengängen jeweils ein Wahlpflichtmodul zu belegen. Im dritten Semester ist in beiden Masterstudiengängen die Masterarbeit mit Kolloquium vorgesehen.

In den Bachelor- und Masterstudiengängen „Biomedizinischen Technik“ und im Masterstudiengang „Medizinische Physik“ erstrecken sich die Module über ein Semester. Im Studiengang „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ erstrecken sich einzelne Module auch über zwei Semester.

Die Modulhandbücher enthalten alle nach § 7 Abs. 2 MRVO erforderlichen Angaben, insbesondere u. a. Angaben zu den Inhalten und Qualifikationszielen, den Lehr- und Lernformen, den Leistungspunkten und der Prüfung sowie dem Arbeitsaufwand. Modulverantwortliche sind ebenfalls für jedes Modul benannt.

Aus § 20 bzw. 21 der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelorprüfungsordnungen bzw. Masterprüfungsordnungen geht hervor, dass auf dem Zeugnis neben der Abschlussnote nach deutschem Notensystem auch die Ausweisung einer relativen Note erfolgt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **1.6 Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO)**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 8 MRVO.

### **Dokumentation/Bewertung**

Die Bachelorstudiengänge umfassen 210 CP, die Masterstudiengänge 90 CP. In allen Studiengängen sind pro Semester 30 CP vorgesehen. Gemäß § 10 der Allgemeinen Bestimmungen entspricht ein Creditpoint einem Arbeitsvolumen von 25 bis maximal 30 Zeitstunden. Aus den Modulhandbüchern, die Anlage der Fachspezifische Bestimmungen sind, wird eine Arbeitslast von 30 Stunden zugrunde gelegt. Für die Bachelorarbeit werden 12 CP, für die Masterarbeit 30 CP vergeben.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## 2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

### 2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

In allen Gesprächsrunden wurden die Gründe für die deutlichen Überschreitungen der Regelstudienzeit hinterfragt. Darüber hinaus wurde auch das Prüfungssystem diskutiert, das seit der letzten Akkreditierung eine positive Weiterentwicklung erfahren hat. Neben Klausuren kommen nun vermehrt auch andere Prüfungsformen zur Anwendung.

### 2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

*(gemäß Art. 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 i.V. mit Art. 4 Abs. 3 Satz 2a SV und §§ 11 bis 16; §§ 19-21 und § 24 Abs. 4 MRVO)*

#### 2.2.1 Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO)

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 11 MRVO.

##### Studiengangsspezifische Bewertung

##### Studiengang 1 „Biomedizinische Technik“ (B.Sc.)

###### Dokumentation

Zentrales Ausbildungsziel des Studiengangs ist die Vermittlung von Methoden, Kenntnissen und Fähigkeiten zur Bearbeitung von Aufgaben im Bereich der Biomedizinischen Technik. Durch die Verknüpfung von Natur- und Ingenieurwissenschaften mit den fachspezifischen Vertiefungen sollen die Studierenden auf das breit gefächerte, interdisziplinäre Tätigkeitsfeld vorbereitet werden und berufsbefähigende Qualifikationen für Tätigkeiten in der Industrie, in Ingenieurbüros, in der öffentlichen Verwaltung, in Einrichtungen des Gesundheitswesens, in Forschungseinrichtungen und Dienstleistungsunternehmen wie z. B. Beratungsunternehmen erwerben.

Die Absolvent/inn/en sollen in die Lage versetzt werden, mit den unterschiedlichen Hierarchieebenen, denen sie im Berufsalltag begegnen, und mit der Öffentlichkeit zu kommunizieren. Zusätzlich sollen sie die erforderlichen Qualifikationen zur Aufnahme des Masterstudiums „Biomedizinische Technik“ oder bei entsprechender Schwerpunktwahl des Masterstudiums „Medizinische Physik“ erwerben. Insbesondere die Anwendung ingenieurtechnischer, mathematischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse, Fähigkeit und Methoden sowie die Vermittlung überfachlicher Schlüsselqualifikationen, z. B. die Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, sollen die Studierenden zu wissenschaftlich fundierter Arbeit und verantwortlichem Handeln im Beruf befähigen. Teamarbeit und die Reflexion der eigenen Rolle in der Gruppe sollen gefördert werden, um so u. a. zur Persönlichkeitsentwicklung beizutragen. Transferfähigkeit und Kooperationsfähigkeit sollen im Rahmen von Projekten und Seminaren gefördert werden. Kommunikative Kompetenzen sollen durch Präsentationen und Vorträge (sowohl im Team als auch einzeln) überprüft werden.

###### Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele bzw. die angestrebten Lernergebnisse werden im siebensemestrigen Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ unter Beachtung des Abschlussniveaus entsprechend dem Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse und der Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. vollständig erreicht. Es ist ohne Einschränkungen zu erwarten, dass die Studierenden nach Abschluss des Studiengangs über das erforderliche Wissen verfügen, um Problemstellungen des Fachgebietes der Biomedizinischen Technik auf dem Niveau eines Bachelorabschlusses zu lösen. Die erreichbare wissenschaftliche Befähigung qualifiziert entsprechend für Tätigkeiten im industriellen Bereich sowie im klinischen Umfeld. Die Absolvent/inn/en werden erfolgreich für die Aufnahme des Masterstudiums „Biomedizinische Technik“ oder bei entsprechender Schwerpunktwahl des Masterstudiums „Medizinische Physik“ qualifiziert. Die Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit kann bestätigt werden. Die beschriebenen Tätigkeitsfelder sind realistisch. Die Studiengangsverantwortlichen konnten hierbei gut darstellen, dass die getroffene Modulauswahl für die spätere Berufsauswahl der Studierenden eine gute Grundlage bildet.

Alle Anforderungen hinsichtlich der wissenschaftlichen Befähigung unter Beachtung des erlangten Wissens und Verstehens, des dafür notwendigen Einsatzes bei der Anwendung und Erzeugung von Wissen inklusive der Kommunikation und Kooperation werden vollständig erreicht. Das wissenschaftliche Selbstverständnis und die notwendige Professionalität werden erreicht.

Im Rahmen spezifischer Lehrveranstaltungen (z. B. Modul „Einführung in das Berufsfeld“) sowie durch verschiedene Arbeits- und Prüfungsformen (u. a. in Teamarbeit, Präsentationen vor Studierenden, wissenschaftliche Arbeitsformen) wird die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden gefördert. In einem lebenswissenschaftlichen Studiengang, wie dem Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“, ist eine Auseinandersetzung mit ethischen, zivilgesellschaftlichen, politischen und kulturellen Aspekten unabdingbar. Diesem Anspruch wird auch der Studiengang der THM in vollem Umfang gerecht.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 2 „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ (B.Sc.)**

### **Dokumentation**

Die Absolvent/inn/en des Studiengangs sollen in der Lage sein:

- interdisziplinär zu denken,
- Prozesse, Vorgänge und Methoden wissenschaftlich fundiert zu analysieren und zu bewerten,
- medizinphysikalische Systeme und Prozesse zu verstehen und zu analysieren,
- ihr Wissen praktisch anzuwenden, Argumente und Problemlösungen zu entwickeln und umzusetzen,
- relevante Informationen zu sammeln, auszuwerten und selbständig wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten,
- in einem interdisziplinären Umfeld, bestehend aus Mediziner/inn/en, Naturwissenschaftler/inn/en und Ingenieur/inn/en zu kommunizieren, überzeugend zu argumentieren, konstruktiv zusammenzuarbeiten sowie Entscheidungen um- und durchzusetzen,
- gesundheitliche, sicherheitsrelevante und rechtliche Folgen ihrer Tätigkeiten in einem klinischen Umfeld permanent im Blick zu haben, entsprechend angemessen zu agieren und andere zu unterstützen,
- sich im ständig verändernden beruflichen Umfeld weiter zu entwickeln und lebenslang zu lernen.

Bei den Modulen steht laut Selbstbericht neben der Vermittlung von Fachkompetenzen die Persönlichkeitsentwicklung im Fokus. Transferfähigkeit und Kooperationsfähigkeit sollen im Rahmen von Projekten und Seminaren gefördert werden. Kommunikative Kompetenzen sollen durch Präsentationen und Vorträge (sowohl im Team als auch einzeln) überprüft werden.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Erst seit dem Wintersemester 2015/16 gibt es mit diesem Studiengang einen direkt passenden Bachelorstudiengang für den bereits seit Wintersemester 2008/09 bestehenden Masterstudiengang „Medizinische Physik“.

Im Selbstbericht wird in einem gemeinsamen Abschnitt für Bachelor- und Masterstudiengang angegeben: „Die Absolvent/inn/en von Studiengängen der Medizinischen Physik sind überwiegend in Kliniken tätig, hauptsächlich in Abteilungen für Strahlentherapie und Nuklearmedizin. Hier sind sie bereits seit vielen Jahrzehnten als Medizinphysik-Expert/inn/en nach den Vorgaben des Strahlenschutzrechts gesetzlich gefordert“. Während in der Dokumentation der Eindruck entsteht, der Bachelorstudiengang diene nur zur Vorbereitung auf den Masterstudiengang und damit im Wesentlichen der Vorbereitung auf die Tätigkeit als Medizinphysikexpertin bzw. -experte – die einen Masterabschluss voraussetzt – hat sich im Gespräch mit den Lehrenden ergeben, dass sich tatsächlich eine zunehmende Nachfrage nach Absolvent/inn/en der Medizinischen Physik bei Firmen aus dem Bereich der Medizintechnik, des technischen Strahlenschutzes sowie bei Forschungsinstitutionen nicht nur nach Master-, sondern auch nach Bachelorabsolvent/inn/en entwickelt; entsprechende Berufsperspektiven sind auch auf der Website dargestellt. Diese sind hilfreich und angemessen.

Das Qualifikationsprofil umfasst sowohl die in der MRVO formulierten als auch die von Fachverbänden der Medizintechnik gestellten Anforderungen. Die speziell im Bereich „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ zu erwerbenden Kompetenzen sind angemessen, könnten zukünftig für Außenstehende in der Selbstdokumentation allerdings noch konkreter dargestellt werden.

Das Bachelorniveau entsprechend des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse wird erreicht. Alle Anforderungen hinsichtlich der wissenschaftlichen Befähigung unter Beachtung des erlangten Wissens und Verstehens, des dafür notwendigen Einsatzes bei der Anwendung und Erzeugung von Wissen inklusiver der Kommunikation und Kooperation werden vollständig erreicht. Das wissenschaftliche Selbstverständnis und die notwendige Professionalität werden ebenso erreicht. Durch das Studium wird die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden gefördert. Die Auseinandersetzung mit ethischen, zivilgesellschaftlichen, politischen und kulturellen Aspekten findet statt. Die Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit kann somit bestätigt werden. Die getroffene Modulauswahl bildet für die spätere Berufsauswahl der Studierenden eine gute Grundlage.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 3 „Biomedizinische Technik“ (M.Sc.)**

### **Dokumentation**

Zentrales Ziel des Studiengangs ist die Vermittlung von tiefergehenden Kenntnissen und Fähigkeiten zur eigenständigen und gezielten Bearbeitung von Aufgaben, insbesondere in der anwendungsorientierten Forschung, im Bereich der Biomedizinischen Technik. Die Absolvent/inn/en sollen

- die Fähigkeit erworben haben, selbständig und im Team Aufgabenstellungen und Probleme der Biomedizinischen Technik zu erkennen, einzuschätzen und mit wissenschaftlichen Methoden Lösungen zu erarbeiten, zu bewerten und darzustellen,
- über Fachwissen und Kompetenzen verfügen, um an Wissenschafts- und Forschungsprozessen gezielt mitarbeiten zu können,
- Kompetenzen in den Bereichen Führungskompetenz und Personalmanagement erlangt haben,
- zu interdisziplinären und internationalen Zusammenarbeit befähigt sein,
- in der Lage sein, sich selbständig fort- und weiterzubilden, so dass sie weitere Qualifizierungen, z. B. eine Promotion, realisieren können.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Qualifikationsziele bzw. die angestrebten Lernergebnisse werden im konsekutiven, dreisemestrigen Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“ unter Beachtung des Abschlussniveaus entsprechend dem Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse und der Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in vollem Umfang erreicht. Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Studiengangs über das erforderliche Wissen, um Problemstellungen des Fachgebietes der Biomedizinischen Technik auf dem Niveau eines Masterabschlusses zu lösen. Der Masterstudiengang befähigt die Studierenden zu eigenständiger, wissenschaftlicher Arbeit und legt damit auch die Grundlagen für eine angestrebte Promotion. Die Studierenden werden erfolgreich für die Forschung und Entwicklung im Bereich der Biomedizinischen Technik qualifiziert. Die Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit kann somit bestätigt werden.

Alle Anforderungen hinsichtlich der wissenschaftlichen Befähigung unter Beachtung des erlangten Wissens und Verstehens, des dafür notwendigen Einsatzes bei der Anwendung und Erzeugung von Wissen inklusiver der Kommunikation und Kooperation werden vollständig erreicht. Das wissenschaftliche Selbstverständnis und die notwendige Professionalität werden erreicht. Durch verschiedene Arbeits- und Prüfungsformen wird die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden gefördert. In einem lebenswissenschaftlichen Studiengang, wie dem Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“ ist eine Auseinandersetzung mit ethischen, zivilgesellschaftlichen, politischen und kulturellen Aspekten unabdingbar. Diesem Anspruch wird auch der Studiengang der THM in vollem Umfang gerecht.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 4 „Medizinische Physik“ (M.Sc.)**

### **Dokumentation**

Die Absolvent/inn/en sollen in der Lage sein, auf Grundlage ihrer mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachkompetenz und ihres medizinischen Grundlagenwissens, Aufgaben und Problemstellungen im interdisziplinären Fachgebiet der Medizinischen Physik mit wissenschaftlichen Methoden zu lösen, neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu analysieren, kritisch einzuordnen und in der beruflichen Praxis zu nutzen. Sie sollen zu kreativem, selbständigem und eigenverantwortlichem wissenschaftlichem Arbeiten fähig sein. Das Masterstudium bereitet außerdem auf die klinische Tätigkeit als Medizinphysikexpertin bzw. -experte vor. Durch die erworbene Sozial- und Selbstkompetenz sollen die Absolvent/inn/en in der Lage sein, sich aktiv in ein interdisziplinäres Team, überwiegend bestehend aus Mediziner/innen, Physiker/innen, Ingenieur/innen und Assistenzpersonal, einzubringen und ihren Standpunkt wissenschaftlich fundiert in Präsentationen und Diskussionen zu vertreten. Sie sollen Soft Skills (Sozial- und Selbstkompetenz) erlernen wie Teamfähigkeit, aktives Einbringen in eine bestehende, ggf. hierarchisch gegliederte Arbeitsgruppe, wissenschaftliche Ergebnisse vor einem kompetenten Publikum vortragen und diskutieren, dies auch in englischer Sprache und komplexe wissenschaftliche Sachverhalte kurz und prägnant schriftlich zusammenfassen zu können.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die im Selbstbericht gegebene Darstellung der Qualifikationsziele ist sehr spezifisch und entspricht sowohl den von der MRVO als auch den in diesem Bereich fachspezifisch geforderten Kompetenzen z. B. die der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik. Die Tätigkeit in einem klinischen Umfeld, insbesondere als Medizinphysikexpertin bzw. -experte, wird zu Recht betont.

Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Studiengangs über das erforderliche Wissen, um Problemstellungen des Fachgebietes der Medizinischen Physik auf dem Niveau eines Masterabschlusses zu lösen. Der Masterstudiengang befähigt die Studierenden zu eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit und legt damit auch die Grundlagen für eine angestrebte Promotion. Die Studierenden werden erfolgreich für die Forschung und Entwicklung im Bereich der Medizinischen Physik qualifiziert. Die Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit kann somit bestätigt werden.

Alle Anforderungen hinsichtlich der wissenschaftlichen Befähigung unter Beachtung des erlangten Wissens und Verstehens, des dafür notwendigen Einsatzes bei der Anwendung und Erzeugung von Wissen inklusive der Kommunikation und Kooperation werden vollständig erreicht. Das wissenschaftliche Selbstverständnis und die notwendige Professionalität werden erreicht. Durch verschiedene Elemente wird die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden gefördert. Die Auseinandersetzung mit ethischen, zivilgesellschaftlichen, politischen und kulturellen Aspekten findet statt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **2.2.2 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO)**

### **2.2.2.1 Curriculum**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO.

#### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

##### **Dokumentation**

In den vorliegenden Studiengängen kommen gemäß Selbstbericht Vorlesungen, Seminare, Praktika, Übungen und Tutorien als Lehr- und Lernformen zum Einsatz.

#### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 1 „Biomedizinische Technik“ (B.Sc.)**

##### **Dokumentation**

In den ersten drei Semestern sollen die Grundlagen u. a. in Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Statistik und Elektrotechnik vermittelt werden. Im ersten Semester steht auch das Modul „Einführung in Studium

und Beruf“ an. Ab dem vierten sollen Module u. a. aus den Themenbereichen wie Elektrotechnik, Biomechanik, Werkstoffkunde und BWL/Recht behandelt werden. Es werden die vier Profildfelder „Biomedizinische Systeme und Signalverarbeitung“, „Medizinische Physik“, „Medizintechnikplanung“ und „Vertrieb und Marketing“ angeboten. Diese sollen einen an den jeweiligen Interessen und späteren Berufsplänen angepassten Studienverlauf ermöglichen. Im Profildfeld „Biomedizinische Systeme und Signalverarbeitung“ finden sich laut Selbstbericht die Inhalte wieder, die für den Bereich der Forschung und Entwicklung qualifizieren, insbesondere nach Abschluss des konsekutiven Masterstudiengangs „Biomedizinische Technik“. Das Profildfeld „Medizinische Physik“ ermöglicht nach Abschluss des Studiums eine Weiterqualifizierung im Masterstudiengang „Medizinische Physik“, ohne dass weitere Auflagen erfüllt werden müssen. Das Profildfeld „Medizintechnikplanung“ richtet sich an Studierende, die im Bereich Beratung und Planung tätig werden möchten. Für Studierende, die sich für eine berufliche Tätigkeit in Vertrieb und Marketing interessieren, ist das vierte gleichnamige Profildfeld vorgesehen.

Im fünften Semester ist ein Wahlpflichtbereich im Umfang von 18 CP in das Studium integriert. Diese Module können auch während eines Auslandssemesters belegt werden. Es ist gemäß Selbstbericht auch möglich, hier Module anderer Vertiefungsrichtungen oder anderer Studiengänge zu belegen.

Im siebten Semester sind die berufspraktische Phase (18 CP) sowie die Bachelorarbeit (12 CP) angesiedelt.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und -bezeichnung sind stimmig. Die Umsetzung des Curriculums ist unter Berücksichtigung der Eingangsqualifikation und der definierten Qualifikationsziele adäquat. Die Stärken des Curriculums liegen in seiner breiten Ausrichtung auf die Entwicklung und den Vertrieb von Medizinprodukten, die Krankenhausplanung sowie die Medizinische Physik. In dieser Breite liegt jedoch auch gleichzeitig die Schwäche der geringeren Fokussierung und der nur eingeschränkt erreichbaren Tiefe. Diesem Widerspruch wird durch Profildfelder mit Wahlmodulen begegnet, in denen die oben genannten Vertiefungen im Rahmen von vier Profildfeldern möglich sind. Den Studierenden ist oft nicht klar, welche Tätigkeiten und Einsatzfelder sich aus den Profildfeldern ergeben. Zwar wird in Veranstaltungen des ersten Semesters darauf verwiesen, doch ist dies den Studierenden bei der Wahl der Profilmodule im vierten Semester nicht mehr präsent. Es wird daher Verbesserungsbedarf von den Gutachtern in der besseren Beratung der Studierenden zur Auswahl der Profildfelder am Ende des dritten Semesters gesehen.

Die Vertiefungsrichtung „Medizinische Physik“ ermöglicht den Übergang in den Masterstudiengang „Medizinische Physik“. Die Vertiefungsrichtung „Biomedizinische Systeme und Signalverarbeitung“ wird gut von den Studierenden angenommen. Die Vertiefungsrichtung „Vertrieb und Marketing“ wurde auf Wunsch der Industrie eingerichtet. Sie bietet nur begrenzte betriebswirtschaftliche Inhalte, diese genügen jedoch nach bisheriger Erfahrung, um nach dem Bachelorstudium im industriellen Vertrieb tätig zu werden. Es wird angeregt, das Wahlpflichtangebot in diesem Bereich aus dem Fachbereich 07 „Wirtschaft“ sowie dem Fachbereich 21 „Management und Kommunikation“ der THM mit passenden Modulen zu ergänzen bzw. die Belegung entsprechender Module auf einfachem Wege anzuerkennen. In der Vertiefungsrichtung „Medizintechnikplanung“ gibt es bisher wenig Nachfrage, da der Studiengang „Krankenhaus-Planung-Technik“ mit inhaltlichen Überschneidungen gerade erst ausläuft. Die Integration zweier entsprechender Module in den Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ bietet weiterhin die Möglichkeit, dieses Profil zu erwerben. Zukünftig ist zu erwarten, dass sich mehr Studierende für diese Ausrichtung entscheiden und später in Kliniken oder Behörden tätig werden.

Die Studierenden bemängeln die mehrfache Wiederholung von Inhalten (wie bspw. Elektrokardiogramm, Elektroenzephalografie) in unterschiedlichen Modulen. Dieser Mangel wurde inzwischen von den Lehrenden erkannt und wie bei der Begehung berichtet wurde, werden die Module gerade überarbeitet, um Überschneidungen im Bereich medizinischer Geräte zu vermeiden. In den Studiengangssitzungen wurde dies besprochen und Änderungen sind erörtert worden. Die Gutachtergruppe begrüßt dieses Vorgehen. Einige Überschneidungen von Themen sind jedoch aus didaktischen Gründen sinnvoll, da die Inhalte unter unterschiedlichen Aspekten und mit steigendem Niveau betrachtet werden.

Die Gutachter haben während der Begehung hinterfragt, ob gewisse Inhalte des Einführungsmoduls und der Module zur Elektrotechnik und Messtechnik, Radiologie, Laboratoriumsdiagnostik sowie zu den Grundlagen IT-Technik ausreichend vermittelt werden. Die Beantwortung seitens der Lehrenden ergab eine fachgerechte Durchführung. Das Hygienemodul war zuvor ein Pflichtmodul und ist jetzt Wahlpflichtmodul, weil der Großteil der Studierenden nicht in die Klinik geht und deshalb die Relevanz als geringer eingeschätzt wird. Es wird (trotz einer hohen Studierendenzahl in diesem Modul) angeregt, es wieder als Pflichtmodul zu deklarieren, da die vermittelten Kenntnisse auch in der Industrie und in der Medizinischen Physik u. a. für den Infektionsschutz von großer Bedeutung sind.

Die Lehr- und Lernformen einschließlich der Laborpraktika sind angemessen. Die aktive Einbindung der Studierenden findet statt. Es werden parallel zu den Lehrveranstaltungen auch Tutorien und Übungen angeboten, die von den Studierenden freiwillig wahrgenommen werden können. Sie werden von den Studierenden in kleinen Studierendengruppen gut angenommen. Durch die Vertiefungsrichtungen bestehen ausreichend Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

Es könnte am Ende des dritten Semesters eine Informationsveranstaltung zu den Vertiefungsmöglichkeiten (Profile) angeboten werden, damit die Studierenden eine bessere Orientierung zur sinnvollen Belegung der Module und Wahlpflichtangebote hinsichtlich des angestrebten oder möglichen Berufsfeldes erhalten.

Die Gutachtergruppe regt an, das Modul „Mikrobiologie und Hygiene“ wieder als Pflichtmodul aufzunehmen, da die vermittelten Kenntnisse in der Industrie und in der Medizinischen Physik u. a. für den Infektionsschutz von großer Bedeutung sind.

## **Studiengang 2 „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ (B.Sc.)**

### **Dokumentation**

Die ersten drei Semester sind gemäß Selbstbericht geprägt durch Module aus dem Bereich Mathematik, Physik, Chemie, Informatik und Elektrotechnik. Dieser Ausbildungsabschnitt findet gemeinsam mit dem Studiengang „Physikalische Technik“ vollständig am Studienort Friedberg in Kooperation mit dem dortigen Fachbereich „Mathematik, Naturwissenschaften und Datenverarbeitung“ statt. Begleitet werden die ersten drei Studiensemester durch ein jeweils einstündiges Seminar des Moduls „Berufsfelder und Arbeitstechniken“.

Im vierten Semester wechseln die Studierenden an den Studienort Gießen. Schwerpunkt des Curriculums (viertes bis sechstes Semester) sind gemäß Selbstbericht weiterführende Module zum Themenkreis der Wechselwirkung von Strahlung und Materie, darüber hinaus die Grundlagen der Medizinischen Physik sowie Grundlagen der Medizin. Der Wahlpflichtbereich umfasst 12 CP. Hier können die Studierenden aus dem gesamten Spektrum der Wahlpflichtfächer des Studiengangs „Biomedizinische Technik“ auswählen, es stehen ihnen aber auch Module der anderen Studiengänge des Fachbereichs bzw. der gesamten Hochschule offen.

Im siebten Semester sind die berufspraktische Phase (18 CP) sowie die Bachelorarbeit (12 CP) angesiedelt, diese können in Kliniken oder in der Industrie durchgeführt werden. Für Auslandsaufenthalte bieten sich gemäß Selbstbericht das sechste und siebte Semester an.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die ersten drei Semester des Studiengangs sind identisch mit dem Studiengang „Physikalische Technik“ und finden zusammen mit diesen ausschließlich am Studienort Friedberg statt. Es handelt sich hierbei um Grundlagenmodule (Mathematik, Physik, Chemie, Informationswissenschaft), die nicht spezifisch für die Medizinische Physikalische Technik sind und dies auch nicht sein müssen. Insbesondere finden hier auch in jedem Semester praktische Laborveranstaltungen statt, die durch die Zusammenlegung gut ausgelastet sein dürften. Die Weiterführung am Studienort Gießen enthält zunächst die medizinischen Grundlagen. Weitere medizinisch-technische Inhalte folgen, die Reihenfolge erscheint schlüssig und sinnvoll.

Die Aufteilung auf diese beiden Standorte wurde zunächst von den Gutachtern kritisch gesehen, konnte aber durch die Lehrenden beider Standorte vor Ort nachvollziehbar erläutert werden. Durch die Nutzung von Synergien und der gut ausgestatteten Labore in Friedberg ist diesem Konstrukt nichts entgegenzusetzen. Auch die Studierenden kommen mit dieser Lösung nach eigenen Aussagen sehr gut klar.

Das Curriculum ist sinnvoll aufgebaut. Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und -bezeichnung sind stimmig. Es werden geeignete Lehr- und Lernformen eingesetzt. Insbesondere in die Laborveranstaltungen sind die Studierenden aktiv eingebunden. Eine persönliche Ausrichtung ist durch einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 12 CP möglich, es sind Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium gegeben. Das Thema „Bildgebende Verfahren in der Medizin“, das nicht ausschließlich im Zusammenhang mit ionisierender Strahlung ein wichtiger Bereich der Medizinischen Physik ist, kommt in nur relativ geringem Umfang im Modul „Angewandte Medizinische Physik“ vor (und dann sehr ausführlich im Masterstudiengang). Im Sinne

einer Berufsqualifizierung der Bachelorabsolvent/inn/en wäre hier – zumindest im Wahlpflichtbereich – eine etwas ausführlichere Berücksichtigung dieses Bereichs zu empfehlen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

Das Thema „Bildgebende Verfahren in der Medizin“ könnte, zumindest im Wahlpflichtbereich des Bachelorstudiengangs, eine ausführlichere Berücksichtigung erfahren.

## **Studiengang 3 „Biomedizinische Technik“ ( M.Sc.)**

### **Dokumentation**

Im Curriculum liegt das Augenmerk gemäß Selbstbericht auf der biomedizinischen Bild- und Signalverarbeitung sowie auf biomedizinischen Systemen und Funktionsmaterialien. In den ersten zwei Semestern sind jeweils 24 CP im Pflichtbereich und 6 CP im Wahlpflichtbereich vorgesehen. Die beiden Pflichtmodule „Biosignalerfassung und -verarbeitung“ und „Numerische Verfahren/Statistik“ sind studiengangübergreifende Module. Im Wahlpflichtbereich können die Studierende Module anderer Studiengänge oder Fachbereiche belegen. Im zweiten Semester ist das wissenschaftliche Projekt zu bearbeiten. Im dritten Semester endet der Studiengang mit der Anfertigung der Masterarbeit einschließlich Kolloquium.

Üblicherweise startet der Masterstudiengang im Sommersemester. Studierende, die im Wintersemester starten, steigen in das zweite Semester ein. Die Pflichtmodule „Laborpraktikum und Projekt mit wissenschaftlichem Kolloquium“ werden sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten, so dass Studierende, die im Wintersemester starten, gemäß Selbstbericht die Möglichkeit haben, diese beiden Module in ihrer inhaltlich sinnvollen Reihenfolge zu belegen.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und -bezeichnung sind stimmig. Das Curriculum der Masterstudiengangs „Biomedizinische Technik“ ist adäquat zu den definierten Qualifikationszielen aufgebaut. Eine Stärke des Studiengangs ist seine relativ breite thematische Anlage, die aber einschränkend zu einer geringen Fokussierung führt. Die Inhalte der Pflichtmodule reichen von der Biosignalerfassung über Funktionsmaterialien und die Konstruktion von Geräten bis zu ethischen und rechtlichen Aspekten, der Neuroprothetik und Statistik. Vertiefungen sind in Wahlmodulen zu Computersimulationen, zur Biokybernetik, zu Laseranwendungen, künstlichen Organen, Prozessmanagement und zu verschiedenen bildgebenden Systemen möglich. Weiterentwicklungspotenzial könnte in einer möglichen Fokussierung auf eine geringere thematische Breite mit Erhöhung des Wahlpflichtmodulangebots in diesen Ausrichtungen liegen. In Bezug auf die Vertiefung im Bereich „Bildgebende Verfahren“ gelingt dies mit drei Wahlmodulen schon recht gut.

Die Lehr- und Lernformen sind angemessen und ermöglichen eine aktive Einbindung der Studierenden. Freiräume für die Studierenden sind durch Wahlmöglichkeiten gegeben.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 4 „Medizinische Physik“ (M.Sc.)**

### **Dokumentation**

Im Curriculum sind gemäß Selbstbericht neben den allgemeinen Grundlagen zur Medizinischen Physik wie der Dosimetrie der ionisierenden Strahlung und Strahlenschutz und Strahlenbiologie auch die einzelnen Fachgebiete Strahlentherapie, Röntgendiagnostik und Nuklearmedizin vertreten. Begleitend finden Seminare und eine Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten in einem eigenen Projekt statt. Daneben werden im ersten und zweiten Semester Wahlpflichtmodule im Umfang von jeweils 6 CP angeboten, in denen sich die Studierenden entsprechend ihrer Interessen in weiteren Fachgebieten vertiefen können. Im dritten Semester endet der Studiengang mit der Anfertigung der Masterarbeit einschließlich Kolloquium.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Das Curriculum im Masterstudiengang „Medizinische Physik“ bildet die sehr spezifisch angegebenen Qualifikationsziele gut ab. Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und -bezeichnung sind stimmig. Es gibt

zu einem großen Teil seminaristische Lehrformen anstelle von Vorlesungen sowie praktische bzw. Übungsanteile. Gerade Erstere fördern die angestrebte Kompetenz „ihren Standpunkt wissenschaftlich fundiert in Präsentationen und Diskussionen zu vertreten“. Wahlpflichtmodule erlauben eine gewisse Spezialisierung. Der Umfang des Wahlpflichtbereichs könnte für Außenstehende gering wirken, ist aber für die Medizinische Physik durchaus angemessen, nicht zuletzt wegen des sehr starken regulatorischen Aspekts des Strahlenschutzes, der einen großen Anteil an konkret benötigtem „Wissen“, was auch den im Vergleich zum Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“ etwas größeren Anteil an „theoretischen“ Inhalten (Vorlesungen/Seminare) rechtfertigt. Die Lehr- und Lernformen sind angemessen und ermöglichen eine aktive Einbindung der Studierenden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **2.2.2.2 Mobilität**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO.

### **Studiengangsübergreifende Aspekte**

#### **Dokumentation**

Der Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ sieht gemäß Selbstbericht ein Mobilitätsfenster im fünften Semester vor, das die Studierenden an einer ausländischen Hochschule verbringen können. Für Auslandsaufenthalte soll sich im Bachelorstudium „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ das sechste und siebte Semester anbieten. Zusätzlich besteht in allen vier Studiengängen die Möglichkeit, Praktika oder die Abschlussarbeit an einer ausländischen Hochschule zu absolvieren.

Vor Antritt des Auslandsaufenthalts wird laut Selbstbericht zwischen Studierenden und Prüfungsausschuss des Fachbereichs ein Learning Agreement abgeschlossen. Die genauen Regelungen werden in den fachspezifischen Bestimmungen des Studiengangs und den Allgemeinen Bestimmungen erläutert. Informationen und Unterstützung können Studierende bei den Auslandsbeauftragten der Fachbereiche sowie dem International Office erhalten. Die THM unterhält gemäß Selbstbericht Kooperationen zur Absolvierung von Auslandsaufenthalten zu internationalen Hochschulen.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Mobilitätsfenster für die Studiengänge sind in den oben genannten Semestern definiert und auch im jeweiligen fachspezifischen Anhang der Prüfungsordnung als solche fest verankert. Diese Semester enthalten die geringste Anzahl an Pflichtmodulen und sollen ein Auslandsstudium möglichst ohne Zeitverlust in Hinblick auf die Regelstudienzeit ermöglichen. Die Prüfungsordnung sieht die hierfür notwendigen Anerkennungsregelungen gemäß der Lissabon-Konvention vor. Ebenso ist darin geregelt, dass die Beweislast bei Nicht-Anerkennung von extern erbrachten Studienleistungen dem Prüfungsausschuss obliegt, welcher der/dem Studierenden die Entscheidung schriftlich zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen hat.

Die Hochschule gibt an, seit Bestehen der Auslandskooperationen 172 Outgoings innerhalb des Fachbereichs „Life Science Engineering“ verzeichnen zu können. In der Studienabschlussbefragung des Bachelorstudiengangs „Biomedizinische Technik“ gaben immerhin zwei der 22 befragten Absolvent/inn/en an, während ihres Studiums ein dreimonatiges Praktikum im Ausland absolviert zu haben. Auch in der Gesprächsrunde mit den Studierenden wurde angegeben, dass Mitstudierende die Möglichkeit eines Auslandsaufenthalts genutzt haben und dass der Fachbereich die Studierenden mehrfach im Studium, u. a. im Rahmen der Einführungsveranstaltungen, auf die Möglichkeit und auch auf die verfügbare Unterstützung durch das hochschuleigene International Office oder über Stipendienprogramme (z. B. über Erasmus) informiert habe.

Es besteht für alle Studiengänge die Möglichkeit, Praktika extern zu absolvieren und die Abschlussarbeit an (internationalen) Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Kliniken oder in Unternehmen anzufertigen, sodass die Hochschule geeignete Rahmenbedingungen für studentische Mobilität geschaffen hat. Es liegt keine gesonderte Erhebung über die Anzahl an Studierenden speziell aus den hier begutachteten Studiengängen vor, welche die Möglichkeit eines Auslandsaufenthalts genutzt haben und ob sich dieser gegebenenfalls auf die Studiendauer ausgewirkt hat. Eine Bewerbung für ein Auslandsstudium muss ein Jahr

im Voraus erfolgen und generell nehmen nur wenige Studierende diese Möglichkeit im Studium wahr. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass die Mobilität in den Studiengängen in angemessenem Maße ermöglicht wird, gerade auch durch die berufspraktische Phase, die zusammen mit der Bachelorarbeit in einem separaten Semester angesiedelt ist und so ohne Beeinträchtigung von anderen Modulen extern absolviert werden kann.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **2.2.2.3 Personelle Ausstattung**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 2 MRVO.

### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Den Lehrenden der THM steht über den Arbeitsbereich Interne Wissenschaftliche Weiterbildung im Zentrum für kooperatives Lehren und Lernen ein Weiterbildungs-, Beratungs- und Serviceangebot zur Verfügung.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrpersonal sind vorhanden. Neuberufene Professor/inn/en erhalten über „hochschuldidaktische Einführungswochen“ seitens der Hochschule Unterstützung in den Einstieg ihrer Lehrtätigkeit. Den Lehrenden stehen zudem umfangreiche Möglichkeiten zur Weiterbildung und Beratung im Rahmen des Arbeitsbereichs Interne Wissenschaftliche Weiterbildung im Zentrum für kooperatives Lehren und Lernen zur Verfügung. Im Rahmen einer Kooperation mit der Arbeitsgemeinschaft Wissenschaftliche Weiterbildung der hessischen Fachhochschulen werden überdies regelmäßige Fortbildungsprogramme in den Bereichen Hochschuldidaktik, Führungskompetenz, Hochschulentwicklung, Methoden- und Sozialkompetenz angeboten. Die fachliche Weiterbildung der Lehrenden erfolgt hauptsächlich über aktive Teilnahmen an Konferenzen und Fachtagungen sowie über die eigene Forschungstätigkeit. Die Maßnahmen der Personalauswahl sind adäquat.

### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

Alle unten aufgeführten Lehrenden sind auch in anderen Studiengängen tätig sind.

#### **Studiengang 1 „Biomedizinische Technik“ (B.Sc.) und Studiengang 3 „Biomedizinische Technik“ (M.Sc.)**

#### **Dokumentation**

Im Bachelorstudiengang werden die Grundlagenveranstaltungen in Mathematik, Physik und Chemie von sieben Professor/inn/en und zwei wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen bzw. Lehrkräften für besondere Aufgaben des Fachbereichs „Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik“ durchgeführt. Der wesentliche Anteil der weiteren Lehrveranstaltungen wird von 16 Professor/inn/en und neun wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen bzw. Lehrkräften für besondere Aufgaben des Fachbereichs „Life Science Engineering“ durchgeführt.

Im Masterstudiengang sind fünf Professor/inn/en und vier wissenschaftliche Mitarbeiter/innen bzw. Lehrkräfte für besondere Aufgaben des Fachbereichs „Life Science Engineering“ tätig. Das Pflichtmodul „Ethik, Recht und Technologiefolgenabschätzung“ und das Wahlpflichtmodul „Führungskompetenz und Personalmanagement“ werden durch den Fachbereich „Management & Kommunikation“ angeboten. Hinzu kommen auch Beschäftigte aus Drittmittelprojekten, die auch in die Lehre eingebunden sind.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Das Lehrpersonal ist fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziert. Alle wesentlichen Lehrveranstaltungen werden durch hauptberuflich tätige Professor/inn/en abgedeckt. Trotz ähnlicher Studierendenzahlen sind (scheinbar) deutlich mehr Professor/inn/en im Bereich Medizinische Physik und Strahlenschutz tätig als im Bereich Biomedizinische Technik. Dies schlägt sich in der Studierendenbetreuung bzw. in den Lehrevaluationen jedoch nicht nieder, da zahlreiche weitere, nicht dem Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ zugeordnete Hochschullehrer/innen Lehrveranstaltungen durchführen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 2 „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ (B.Sc.) und Studiengang 4 „Medizinische Physik“ (M.Sc.)**

### **Dokumentation**

Die Lehrveranstaltungen der ersten drei Semester des Bachelorstudiengangs finden am Studienort Friedberg gemeinsam mit den Studierenden des Studiengangs „Physikalische Technik“ statt, der vom dortigen Fachbereich „Mathematik, Naturwissenschaften, Datenverarbeitung“ verantwortet und von acht Professor/inn/en durchgeführt wird. Die Lehrveranstaltungen der Semester 4 bis 6 werden von den zehn Professor/inn/en sowie vier wissenschaftlichen Mitarbeiter/inne/n bzw. Lehrkräften für besondere Aufgaben des Fachbereichs „Life Science Engineering“ sowie zwei Professor/inn/en des Fachbereichs „Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik“ am Studienort Gießen durchgeführt. Diese lehren auch in anderen Studiengängen des Fachbereichs. Das Kern-Curriculum der Medizinischen Physik wird von den fünf Professor/inn/en des Instituts für Medizinische Physik und Strahlenschutz getragen. Neben den Professor/inn/en stehen dort drei wissenschaftliche Mitarbeiter/inn/en bzw. Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie sieben Doktorand/inn/en für die Lehre und zur Betreuung von Projekt- und Bachelorarbeiten zur Verfügung.

Am Masterstudiengang sind neben den fünf Professor/inn/en des Instituts für Medizinische Physik und Strahlenschutz eine weitere Professur des Fachbereichs „Life Science Engineering“ und zwei Professuren des Fachbereichs „Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik“ beteiligt. Darüber hinaus sind vier wissenschaftliche Mitarbeiter/innen des Fachbereichs „Life Science Engineering“ am Lehrangebot beteiligt.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Im Bereich der Medizinischen Physik betreibt die THM das „Institut für Medizinische Physik und Strahlenschutz“, dem alle fünf der an den Studiengängen hauptberuflich tätigen Professor/inn/en angehören, die dort die Fachgebiete Medizinische Bildgebung, MR-Bildgebung, Dosimetrie und Strahlentherapie, Strahlenschutz und Kernchemie vertreten und entsprechende wissenschaftliche Arbeitsgruppen leiten. Darüber hinaus sind zwei Professor/inn/en in das Universitätsklinikum Gießen und Marburg eingebunden, was den Zugang zu neuesten Technologien im Bereich der Medizinischen Physik, z. B. der Partikeltherapie gewährleistet. Des Weiteren sind die oben genannten Professor/inn/en der THM eingebunden. Die Nutzung von Synergien in den ersten drei Semestern konnte bei der Begehung gut erläutert werden. Insgesamt steht somit für die beiden Studiengänge ausreichendes Lehrpersonal zur Verfügung. Zusammen mit den wissenschaftlichen Mitarbeiter/inne/n und Doktorand/inn/en steht damit ausreichend fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal zur Verfügung.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **2.2.2.4 Ressourcenausstattung**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 3 MRVO.

### **Studiengangsübergreifende Aspekte**

#### **Dokumentation**

Der Fachbereich „Life Science Engineering“ in Gießen hat im März 2019 den neuen D-Campus der THM bezogen und nutzt dort Seminarräume, Büros und Labore in sechs Gebäuden. Weiterhin stehen dem Fachbereich die früheren Räumlichkeiten zur Verfügung; neben Büros und Laboren befinden sich dort Hörsäle, der Forschungs-OP und eine Werkstatt. Elf nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter/innen sind am Fachbereich tätig. Auch am Fachbereich „Mathematik, Naturwissenschaften und Datenverarbeitung“ in Friedberg stehen verschiedene Vorlesungs- und Laborräume und nichtwissenschaftliches Personal zur Verfügung.

Die Hochschulbibliothek ist eine zentrale Serviceeinrichtung der Hochschule. Die Hochschulstandorte in Gießen und Friedberg verfügen über einen Bibliotheksbereich, der für Literatur- und Informationsversorgung aller Hochschulmitglieder zuständig ist. Die Schwerpunkte der Bibliotheken sind Wirtschaft, Informatik sowie Ingenieur- und Naturwissenschaften.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Raum- und Sachausstattung der THM am besichtigten Standort Gießen ist hervorragend, obwohl noch einige Baumängel bestehen und erst sukzessive behoben werden können. Die Laborausstattung ist sehr gut. Allerdings wurden die vorhandenen Geräte und Systeme zu großen Teilen über Drittmittel angeschafft; ihre Verfügbarkeit ist also nur dem Forschungsengagement der Lehrenden, nicht der Grundfinanzierung der Hochschule zu verdanken.

Die Verantwortlichen aus Friedberg haben während der Begehung eine Dokumentation der Kapazitäten ausgeteilt, sodass auch hier die Gutachter zu dem Schluss kommen, dass eine ausreichende Raum-, Sach- und Laborausstattung vorhanden ist. Die Studierenden haben dies bestätigt und von einem ähnlichen Standard berichtet. Nichtwissenschaftliches Personal ist an beiden Standorten ausreichend vorhanden.

Die Studierenden haben den Wunsch geäußert, dass freie Räume außerhalb von Lehrveranstaltungen zugänglich gemacht bzw. wenn diese verfügbar sind, besser bekannt gemacht werden. Die Gutachter können diesen Wunsch nachvollziehen und möchten die Verantwortlichen ermutigen hier aktiv zu werden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **2.2.2.5 Prüfungssystem**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 4 MRVO.

### **Studiengangübergreifende Aspekte**

#### **Dokumentation**

In den vorliegenden Studiengängen werden gemäß Selbstbericht folgende Prüfungsformen eingesetzt: Klausuren, Testate, Studientagebücher, Praktika, schriftliche Ausarbeitungen mit und ohne Präsentationen, Projekt- und Forschungsarbeiten mit Dokumentation und/oder Präsentation sowie mündliche Prüfungen. Die jeweilige Prüfungsform und eventuell abgefragte Prüfungsvorleistungen wie Testate werden in der Modulbeschreibung genannt und zu Beginn des Semesters verbindlich festgehalten und sollen allen Beteiligten über die Lernplattform oder E-Mail-Verteiler kommuniziert werden. Es wurde ein optionales Bonuspunktesystem eingeführt. Diesem zufolge können freiwillige Zusatzleistungen von Studierenden mit bis zu 10 % Bonus auf Prüfungsergebnisse angerechnet werden.

Im Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ wurde in einem Pilotprojekt ein Prüfungsparcours entwickelt. Diese Prüfungsform soll zukünftig auch im Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“ zum Einsatz kommen. In den Masterstudiengängen soll das eigenständige Arbeiten eine besondere Gewichtung haben und durch schriftliche Ausarbeitungen und ein Kolloquium in Form eines mündlichen Referats umgesetzt werden.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Das Prüfungssystem ist kompetenzorientiert und angemessen.

In den Bachelorstudiengängen werden reine Vorlesungsveranstaltungen wie allgemein üblich größtenteils mit Klausuren geprüft. Wenn praktische Anteile hinzukommen, ist als zusätzliche Voraussetzung die Teilnahme an den Praktika einschließlich Ausarbeitung gefordert; damit wird sichergestellt, dass auch die praktischen Kompetenzen nachgewiesen werden. Darüber hinaus sind Module vorhanden, die Seminarvorträge und Haus- bzw. Projektarbeiten passend zu den Modulhalten und den zu erwerbenden Kompetenzen vorsehen. Bei einigen Modulen wird anstelle einer Kombination aus Voraussetzung und Prüfung eine als „Portfolio“ definierte Prüfungsform angegeben, die aus Sicht der Gutachtergruppe zu den anvisierten Zielen passt.

In den Masterstudiengängen gibt es häufig Kombinationen aus schriftlichen Ausarbeitungen individueller Aufgabenstellungen und Präsentationen, welches eine sinnvolle Kombination darstellt und verschiedene Kompetenzen schult.

Es wurde eine neue und innovative Prüfungsform „Parcours“ eingeführt, die bislang im Modul „Systemtheorie und Regelungstechnik“ eingesetzt wurde. Studierende müssen an drei verschiedenen Stationen Laboraufbauten vervollständigen bzw. Messaufgaben erledigen, die Prüfung erfolgt anhand von Checklisten. Es werden somit auch „handwerkliche“ Fähigkeiten, die im Praktikum vermittelt wurden, sowie die richtige

Bedienung von Geräten abgeprüft. Diese Prüfungsform wurde zunächst von den Studierenden skeptisch aufgenommen, da keine Erfahrungen älterer Semester nutzbar waren. Es gab an den Prüfungstagen einen regen Austausch derjenigen, die die Prüfung abgelegt hatten mit denjenigen, die dies später noch taten. Die Studierenden hatten deshalb den Eindruck einer Erleichterung für diejenigen, die später am Tag die Prüfung ablegten. Dieser Eindruck war jedoch in den Prüfungsergebnissen nicht als Effekt nachweisbar. Die Noten der ersten Studierendenhälfte und der zweiten Studierendenhälfte wurden statistisch überprüft, es gab keine signifikanten Unterschiede. Auch die Gutachter sind der Meinung, dass die zu demonstrierenden Kompetenzen, z. B. der Aufbau einer kleinen Messschaltung oder der Umgang mit Messgeräten, sich nicht kurzfristig erwerben lassen. Aufgrund der Vorteile zur Abprüfung der praktischen Fähigkeiten und der Aufwertung der in den Praktika vermittelten Inhalte möchten die Gutachter die Verantwortlichen ermutigen, das Konzept dieser Prüfungsform weiterzuentwickeln und weiter zu verfolgen.

In der Bewertung von Studienleistungen wurde ein Bonuspunktesystem eingeführt. Die Lehrenden hatten sich eine Flexibilisierung der Bewertung gewünscht, um auch freiwillige Leistungen würdigen zu können und vor allem Leistungen in Laborpraktika besser zu honorieren, deren Bewertung im Ergebnis der letzten Akkreditierung zur Reduzierung von Teilprüfungen nicht mehr erfolgte. Im Ergebnis wurden die (unbewerteten) Laborberichte nur noch schlecht ausgeführt. Es wird erwartet, dass mit den Bonuspunkten die Qualität der Leistungen in den Laborpraktika wieder ansteigt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **2.2.2.6 Studierbarkeit**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 5 MRVO.

### **Studiengangübergreifende Aspekte**

#### **Dokumentation**

Studieninteressierte und Studierende können Informationen über Anforderungen hinsichtlich des jeweiligen Studiengangs, Studienverlaufs und der Prüfungen über die Homepage der THM, die Homepages der Fachbereiche und die Lernplattform finden. Stunden- und Klausurpläne werden zur Verfügung gestellt. Klausurpläne werden mindestens fünf Wochen vor der ersten Prüfung online verbindlich veröffentlicht. Verantwortlich für die Organisation der Prüfungen ist der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit dem Dekanat und in Abstimmung mit dem IT-Service.

Prüfungen werden an der THM auf drei Prüfungswochen verteilt, wovon sich zwei Prüfungswochen in der Regel am Ende des Semesters direkt an die Vorlesungen anschließen und die dritte Prüfungswoche unmittelbar vor Beginn der Vorlesungen im Folgesemester stattfindet. Die Prüfungswochen werden für die gesamte Hochschule festgelegt und sowohl in einem Semesterterminplan als auch auf den Websites der Fachbereiche veröffentlicht. Pro Semester ist für jedes Modul eine Prüfungsmöglichkeit vorgesehen. Für Bachelor- und Masterstudiengänge gilt, dass nicht bestandene Prüfungsleistungen zweimal wiederholt werden können. Eine Ausnahme bilden die Abschlussarbeiten mit Kolloquium, die nur einmal wiederholt werden dürfen. In Bachelorstudiengängen erhalten Studierende während des gesamten Studiums einmalig bis zu zwei zusätzliche Wiederholungsversuche (sog. „Joker“) für nicht bestandene Prüfungsleistungen oder -teilleistungen. Eine Frist, zu der die Wiederholungsprüfung erbracht worden sein muss, ist nicht vorgesehen.

In der Lehrveranstaltungsevaluation sind Fragen zum Workload integriert.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Studiengänge sind prinzipiell gut studierbar, was sich nicht zuletzt in den Absolventenbefragungen, aber auch im Gespräch mit den Studierenden während der Begehung zeigte. Die Lehrveranstaltungen werden innerhalb eines Semesters überschneidungsfrei angeboten und der Workload, welcher durch Lehrveranstaltungsevaluationen im Sinne einer Selbsteinschätzung regelmäßig validiert und vom Dekanat und dem Fachbereich zusammen mit Studierendenvertreter/inne/n ausgewertet wird, offenbart keine Auffälligkeiten. Einige Module fordern naturgemäß mehr Eigenarbeit als andere, die Studierenden gaben aber in den Evaluationen und auch bei der persönlichen Befragung an, dass die Arbeitsbelastung im Studium realistisch und angemessen ist. Die angesetzte Workload ist demnach kein Grund für die längeren Studienzeiten, auf die im Kapitel 2.1.4 Studienerfolg (§ 14 MRVO) eingegangen wird.

Die Module in den Curricula umfassen in der Regel 6 CP, wobei die Module des Wahlbereichs mehrheitlich auf 3 CP ausgelegt sind. Dies beruht zum einen auf der inhaltlichen Konzentration auf spezialisierte Themen, zum anderen wird dadurch den Studierenden eine größere Modulauswahl und damit auch eine individuellere Gestaltung des Studiums ermöglicht. Die Kreditierung kann somit von den Gutachtern nachvollzogen werden und hat keine negativen Auswirkungen auf die Studierbarkeit.

Eine Besonderheit der Bachelorstudiengänge sind die Pflichtmodule „Berufsfelder und Arbeitstechniken“ im Studiengang „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ und „Einführung in Studium und Berufsfeld BMT“ im Studiengang „Biomedizinische Technik“. Im Rahmen dieser Module werden die Studierenden mit den Herausforderungen des Studiums vertraut gemacht und ihnen werden notwendige Methoden- und Sozialkompetenzen vermittelt. Vorgesehen sind dafür u. a. Exkursionen zu Firmen, Kleingruppenarbeiten und Präsentationen vor der gesamten Studierendengruppe sowie Seminare zu Themen wie Bewerbungen, Zeitmanagement, Präsentationstechniken oder Anfertigung von Laborprotokollen. Dabei streckt sich dieses Modul im Studiengang „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ über die ersten drei Semester am Standort Friedberg, da die Veranstaltungen und Exkursionen nicht im wöchentlichen Rhythmus stattfinden. So werden die Studierenden entsprechend der jeweiligen Phasen des Studiums an unterschiedliche Themen herangeführt: Im ersten Semester stehen Gruppenbildungen und soziale Kontakte im Vordergrund, im zweiten Semester wird den Studierenden wissenschaftliches Arbeiten auch anhand von Experimenten und Feldversuchen näher gebracht und im dritten Semester stehen Präsentationstechniken und die berufliche Orientierung sowie Bewerbungen im Fokus der Veranstaltungen. Die Module sind jeweils unbenotet und erfordern zur Erlangung der Credit Points neben der regelmäßigen Anwesenheit, dass die Studierenden eine Präsentation halten und einen Bericht sowie eine Bewerbung abgeben. Dieses Konzept der Verteilung des Moduls mit seinen vereinzelt Veranstaltungen über drei Semester wird nicht nur von den Studierenden, sondern auch von den Gutachtern als sehr positiv und zweckdienlich erachtet. Es wird angeregt, das „Einführung in Studium und Berufsfeld BMT“ im Studiengang „Biomedizinische Technik“ in ähnlicher Weise umzugestalten.

Auf die inhaltlichen Überschneidungen einiger Module im Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“, die von den Studierenden bei der Befragung bemängelt wurden, wurde bereits reagiert. Auch Probleme aus den ersten Jahren bei den gemeinsamen Praktika, über welche die Studierenden der Medizinischen Physik aufgrund ihrer geringen Zahl teils unzureichend informiert wurden, wurden mittlerweile durch den Fachbereich ausgeräumt. Der im Vorfeld der Begehung von den Gutachtern mit leichten Bedenken betrachtete Studienortwechsel im Studiengang „Medizinische Physik und Strahlenschutz“, der nach dem dritten Semester vom Campus Friedberg zum Campus Gießen vorgesehen ist, erwies sich sowohl von Seiten des Fachbereichs als auch von den Studierenden als unproblematisch. Die Entfernung der beiden Standorte beträgt ca. 35 Minuten Fahrtzeit, so dass zwar ein gewisses Maß an Selbstorganisation von den Studierenden gefordert wird, die Umstellung aber selbst bei noch ausstehenden Prüfungen aus den ersten drei Semestern gut zu realisieren ist. Wiederholungsprüfungen sind hier auch während des Semesters möglich und Pflichtprüfungen werden obendrein jedes Semester angeboten, so dass der Standortwechsel sich nicht messbar verlängernd auf die Studiendauer auswirkt.

Die Prüfungsdichte in den Studiengängen ist generell angemessen und umfasst etwa fünf bis sechs Modulprüfungen zuzüglich der zu absolvierenden Praktika pro Semester. Es werden mehrere Prüfungsversuche pro Semester angeboten und es gibt keine zeitliche Frist für die Erbringung einer Prüfungsleistung, so dass die Studierenden die Klausuren bei Bedarf verschieben und sich ihre Prüfungszeiträume so zeitlich individuell organisieren können. Diese Möglichkeit wird von den Studierenden auch begrüßt und genutzt, da ein Großteil von ihnen neben dem Studium einer Erwerbstätigkeit nachgeht. Dies birgt natürlich auch die Gefahr, dass dadurch die Regelstudienzeit überschritten wird, was in den Evaluationen und Statistiken auch auffällig ist (siehe Kapitel „Studienerfolg“).

Es gab bis zur Umstellung vor anderthalb Jahren die Möglichkeit, Prüfungen im Falle eines Nichtbestehens bis zu drei Mal zu wiederholen. Seitdem wurde die Anzahl der geduldeten Fehlversuche auf zwei reduziert und im Zuge dessen die Joker-Regelung eingeführt, über welche die Studierenden im Bachelorstudium einmalig bis zu zwei zusätzliche Wiederholungsversuche für nicht bestandene Prüfungsleistungen (außer Bachelorarbeit, Kolloquium und Praktika) in Anspruch nehmen können, was auch im Sinne der Studierenden ist. Die Abschlussarbeiten sind in jeweils einem eigenen Semester (in den Bachelorstudiengängen in Verbindung mit der berufspraktischen Phase) angesiedelt, so dass die Studierenden sich ohne weitere Modulprüfungen nebenbei auf die Anfertigung der Abschlussarbeit konzentrieren können. Auch durch die verschiedenen neuen Prüfungsformen wie bspw. Parcours und durch die Möglichkeit, in manchen Modulen für besonders gute Praktikumsausarbeitungen Bonuspunkte für Prüfungen zu erwerben, kann das Prüfungssystem generell als sehr studierendenfreundlich und somit im Hinblick auf die Studierbarkeit als sinnvoll gestaltet bezeichnet werden.

Zur Sicherung des Studienerfolgs bietet der Fachbereich für die Grundlagenmodule (Biologie, Mathematik, Physik und Chemie) spezielle Wiederholungskurse an, um Studierende bei der Vorbereitung auf eine Nachprüfung gezielter zu unterstützen. Am Campus Friedberg stehen den Studierenden der Medizinischen Physik zusätzlich vom dortigen Lernzentrum organisierte Tutorien und Sprechstunden zu den Studieninhalten der ersten Semester zur Verfügung, die von geschulten Masterstudierenden durchgeführt werden. Diese Möglichkeit vermissen die Studierenden am Standort Gießen. Dennoch wird auch vom Fachbereich bestätigt, dass die Studierenden an beiden Standorten sich in der Regel sehr gut vernetzen und schnell in die Arbeitsgruppen des Fachbereichs integrieren, in denen sie fachliche Unterstützung finden, sodass sie sich gemeinsam gezielt auch auf Prüfungen vorbereiten können.

Die THM bietet mit dem Zentrum für kooperatives Lehren und Lernen den Studierenden und Lehrenden ein Forum zum Austausch und der Vernetzung. Weitere Unterstützung und Beratung erhalten Studierende durch die Zentrale Studienberatung oder auch durch Gespräche mit Lehrenden und den Studiengangsleitungen. Bei der Begehung wurde von den Studierenden gerade dieser gute Austausch mit den Lehrenden betont und die Fachschaftsvertreter/innen bestätigten, aktuell den guten Kontakt zum Dekanat sehr zu schätzen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **2.2.3 Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO)**

### **2.2.3.1 Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 13 Abs. 1 MRVO.

#### **Studiengangsübergreifende Aspekte**

##### **Dokumentation**

Am Fachbereich wurde ein Prozess zur Weiterentwicklung von Studiengängen basierend auf einer engen und regelmäßigen Kommunikation aller Beteiligten (Professor/inn/en, Mitarbeiter/innen, Studierende) eingeführt. So finden Studiengangssitzungen mit Beteiligung der Studierenden einmal pro Semester statt. Ebenfalls einmal je Semester kommen die Studiengangsleiter/innen sowie die Vertreter/innen der Fachschaft im Dekanat zusammen, um die Informationen aus den Studiengängen zu sammeln und ggf. Verbesserungsmaßnahmen festzulegen.

Durch Teilnahmen an wissenschaftlichen Tagungen und an Fachausschusssitzungen sollen aktuelle Standards und Trends in die Gestaltung der Module und damit in die Studiengangsinhalte einfließen. Zudem engagieren sich die Lehrenden gemäß Selbstbericht in der Forschung.

##### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Im Selbstbericht wird auf die Forschungsstärke eines großen Teils der Professorenschaft, die Teilnahme an wissenschaftlichen Tagungen und die Aktivitäten in Fachgesellschaften hingewiesen. Dies trifft zu, da einige der Professor/inn/en herausragende Positionen in der jeweiligen wissenschaftlichen „Community“ bekleiden. Die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen und die systematische Berücksichtigung des fachlichen Diskurses sind damit gewährleistet.

Die kontinuierliche Überprüfung und Weiterentwicklung des jeweiligen Curriculums wird durch die oben genannten Prozesse ermöglicht, so wurden z. B. einige von den Studierenden als problematisch gesehene Module inzwischen geändert oder ersetzt. Die Studierenden berichteten, dass in den Studiengangssitzungen angesprochene Probleme schnell aufgegriffen werden, sie haben allerdings den Eindruck, dass Absprachen zwischen den Lehrenden der einzelnen Module intensiviert werden könnten, um inhaltliche Überschneidungen zu vermeiden. Die Lehrenden geben dazu an, dass ihnen einige konkrete Fälle bereits bekannt sind und die entsprechenden Module überarbeitet werden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## 2.2.4 Studienerfolg (§ 14 MRVO)

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 14 MRVO.

### Studiengangübergreifende Aspekte

#### Dokumentation

Am Fachbereich „Life Science Engineering“ finden Befragungen verschiedener studentischer Zielgruppen statt: Erstsemesterbefragungen (zu Beginn des Bachelorstudiums), Lehrveranstaltungsevaluationen (jedes Semester, jeweils alle Veranstaltungen ausgesuchter Studiengänge) und Studienabschlussbefragungen (im Anschluss an das beendete Studium).

Durch den Einsatz eines erweiterbaren papierbasierten oder online durchgeführten Standardfragebogens werden in Evaluationszyklen die Lehrveranstaltungen evaluiert. Es ist ausdrücklich erwünscht, dass die Ergebnisse mit den Studierenden erörtert werden. Bei Bedarf findet ein Gespräch zwischen dem Dekan/der Dekanin und der jeweiligen Dozentin bzw. dem jeweiligen Dozenten statt, um gemeinsam Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren.

Durch das Studierenden-Cockpit sollen relevante Zahlen zur Planung, Steuerung und Weiterentwicklung der Studiengänge und der Hochschule eingeholt werden. Zusätzlich werden Studienfortschrittstatistiken erstellt.

Weiterhin werden die Absolvent/inn/en mittels eines Studienabschluss-Fragebogens befragt sowie potentielle Arbeitgeber und Weiterbildungsinstitutionen. Es werden Befragungen der Alumni direkt nach ihrem Abschluss sowie zwei und fünf Jahre nach dem Verlassen der Hochschule durchgeführt.

Im Selbstbericht werden Ergebnisse aus den Befragungen und die abgeleiteten Maßnahmen dokumentiert.

#### Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Es erfolgt ein kontinuierliches Monitoring des Studienerfolgs unter Beteiligung von Studierenden, Absolvent/inn/en und anderen Stakeholdern. Es finden regelmäßig Lehrveranstaltungsevaluationen, Workload-Erhebungen und Absolventenbefragungen sowie statistische Auswertungen statt. Die Ableitung von Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs erfolgt im Rahmen der Entscheidungen des Dekanats, aber auch in Studiengangssitzungen unter Beteiligung von Studierenden und Lehrenden. Auch dort erfolgen die fortlaufende Überprüfung der Maßnahmen und Nutzung der Ergebnisse für die Weiterentwicklung der Studiengänge sowie die Information der Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange.

Eine Problemstellung ergibt sich aus den deutlichen Überschreitungen der Regelstudienzeit, die hier an zwei Beispielen ausgeführt wird: In der Studienabschlussbefragung des Bachelorstudiengangs „Biomedizinische Technik“ gaben 27 % der Befragten an, ihr Studium in Regelstudienzeit abgeschlossen zu haben, 45 % benötigten acht Semester. Der Studierendenstatistik kann entnommen werden, dass sich derzeit 62 von 105 Studierenden in Regelstudienzeit befinden und darüber hinaus die Zahl der aktiven Studierenden mit ansteigenden Semesterzahlen kontinuierlich sinkt. Dennoch gibt es auch hier viele Studierende, die sich im zehnten oder noch höheren Semester befinden. Im Masterstudiengang „Medizinische Physik“ gibt es auffallend viele Studierende im siebten oder höheren Semester und sogar zehn bis zwölf Studierende mit zehn und mehr Semestern kontinuierlich über die letzten Jahre hinweg. Im Studienjahr 2019 studierten gerade mal 47 von 94 Studierenden in Regelstudienzeit und auffallend viele sind im 5. oder 6. Semester immatrikuliert, was bei einem dreisemestrigen Studiengang überraschend ist. Das zeigt sich auch in der Statistik zur durchschnittlichen Studiendauer, nach der Absolvent/inn/en des Bachelorstudiengangs „Biomedizinische Technik“  $8,8 \pm 1,7$  Semester für ihren Abschluss benötigten und die Absolvent/inn/en des Masterstudiengangs „Medizinische Physik“  $5,4 \pm 1,5$  Semester, was bei drei Semestern Regelstudienzeit nicht zu erwarten ist.

Diese deutlichen Überschreitungen der Regelstudienzeit sind den Verantwortlichen bekannt. Die Diskussion der Ursachen ergab folgende Begründungen:

- Der bisherige sechssemestrige Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ wirkte sich studienzeitverlängernd auf den dreisemestrigen Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“ aus, da die Studierenden parallel zum Studium 30 CP nachholen mussten. Es erfolgt deshalb im Rahmen dieser Akkreditierung eine Umstellung des Bachelorstudiums von sechs auf sieben Semester.
- Erst seit Wintersemester 2015/16 gibt es durch den Studiengang „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ einen direkt passenden Bachelorstudiengang für den Masterstudiengang „Medizinische Phy-

sik“. Zwar können die Studierenden nach Absolvierung des Bachelorstudiums „Biomedizinische Technik“ in den Masterstudiengang „Medizinische Physik“ übergehen, haben aber bisher noch nicht die nötigen vertieften Kenntnisse mitgebracht, was sich studienzeitverlängernd ausgewirkt hat.

- Als ein weiterer wichtiger Grund wurde die hohe Anzahl an ausländischen Studierenden genannt, die sich auch in den Statistiken zeigt. Diese Studierende verfügen leider nicht im geforderten Umfang über die nötigen Deutschkenntnisse, auch wenn diese formal nachgewiesen werden können.
- Die meisten Studierenden gehen neben dem Studium einer Erwerbstätigkeit nach.
- Neue Prüfungsformen (Parcours, siehe oben) wurden von den Studierenden sehr zögerlich aufgenommen. Sie haben sich nicht oder erst später zur Prüfung angemeldet und so ihr Studium verlängert.

Diese Begründungen sind nachvollziehbar. Die Studiengangsverantwortlichen haben durch die eingereichten Unterlagen und in den Gesprächen vor Ort dargelegt, dass sie regelmäßige Evaluationen durchführen und notwendige Maßnahmen ergreifen, um eine Verbesserung der Studienzeiten zu erzielen.

Die Gründe für die Überschreitungen der Regelstudienzeit sollten auch weiterhin beobachtet und evaluiert werden, ggf. sollten weitere geeignete Maßnahmen getroffen werden, um die durchschnittliche Verweildauer weiter zu reduzieren.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung: Die Gründe für die Überschreitungen der Regelstudienzeit sollten auch weiterhin beobachtet und evaluiert werden, ggf. sollten geeignete Maßnahmen getroffen werden.

## **2.2.5 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO)**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 15 MRVO.

### **Studiengangsübergreifende Aspekte**

#### **Dokumentation**

Das Thema Gleichstellung wird laut Selbstbericht in Grundsatzpapieren wie Leitbild, Verhaltenskodex, Frauenförderplan, Zielvereinbarungen, Antidiskriminierungsrichtlinie verankert und kommuniziert. Frauen und Männer sollen sich gleichermaßen in den Lehr- und Studieninhalten wiederfinden und gleiche Möglichkeiten zur Entfaltung ihrer Potentiale haben. Die Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Fragestellungen soll konzeptionell im Rahmen der Studiengangsentwicklung sowie bei der Personalentwicklung von Lehrkräften gefördert werden.

Unterstützung und Beratung zu Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich erhalten Studierende und Lehrende im Gleichstellungsbüro oder im Zentrum für blinde und sehbehinderte Studierende. Unter bestimmten Voraussetzungen (bspw. länger andauernde Krankheit, Behinderung, Pflege von Familienangehörigen) können Studierende einen Nachteilsausgleich beim jeweiligen Prüfungsausschuss beantragen. Der Nachteilsausgleich kann bspw. in verlängerten Bearbeitungszeiten und/oder alternativen Prüfungsleistungen bestehen.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Hochschule und die Fachbereiche ergreifen gleichstellungsfördernde Maßnahmen u. a. zur Nachwuchsgewinnung und -förderung von Frauen in MINT-Fächern. Hierzu zählen Vernetzungstreffen, Seminarangebote oder auch der Girls' Day. Mit einem Anteil von 40 % Frauen im Fachbereich „Life Science Engineering“ ist dieser im Vergleich zu anderen MINT-Fächern sehr gut aufgestellt. Dies wird auch in den vorgelegten Statistiken deutlich, in welchen der Fachbereich sowohl beim Anteil der Professorinnen als auch der Studentinnen im Vergleich zu fast allen anderen MINT-Fächern positiv hervorsticht.

Die Hochschule verfügt über ein Gleichstellungsbüro, welches sich mit der Umsetzung und Optimierung von Aspekten der Chancengleichheit befasst. Dazu gehören auch die Unterstützung bei der Kinderbetreuung und die Einrichtung von Eltern-Kind-Räumen auf dem Campus. Beratungs- und Unterstützungsangebote sind auch für chronisch kranke und behinderte Hochschulangehörige vorhanden. Nachteilsausgleiche für Studierende in besonderen Lebenslagen sind in den Ordnungen verankert. Diese Angebote werden auch auf Ebene der Studiengänge angewendet. Die Studierenden berichteten positiv von einer Lehrveranstaltung zum Thema Diskriminierung und wie dieser begegnet werden kann.

**Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **3 Begutachtungsverfahren**

#### **3.1 Allgemeine Hinweise**

/

#### **3.2 Rechtliche Grundlagen**

*Akkreditierungsstaatsvertrag*

*Studienakkreditierungsverordnung des Landes Hessen vom 22.07.2019*

#### **3.3 Gutachtergruppe**

Vertreter der Hochschule: Prof. Dr. Marc Kraft, Technische Universität Berlin, Medizintechnik

Vertreter der Hochschule: Prof. Dr Michael Möller, Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes, Medizinische Physik

Vertreter der Berufspraxis: Kai Erxleben, Elbe-Kliniken Stade-Buxtehude

Vertreter der Studierenden: Robby Hesse, Student der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

## 4 Datenblatt

### 4.1 Daten zum Studiengang zum Zeitpunkt der Begutachtung

#### 4.1.1 Studiengang 1 „Biomedizinische Technik“ (B.Sc.)

Erfolgsquote*	
Notenverteilung	Ø 2,23 (WiSe 14/15-WiSe 2018/19)
Durchschnittliche Studiendauer	Ø 8,81 (Studienjahre 2015-18)
Studierende nach Geschlecht	236 (m) / 208 (w); Stand Sommersemester 2019

#### 4.1.2 Studiengang 2 „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ (B.Sc.)

Erfolgsquote*	
Notenverteilung	Studienstart war das Wintersemester 2015/16, daher gibt es noch keine Absolvent/inn/en
Durchschnittliche Studiendauer	Studienstart war das Wintersemester 2015/16, daher gibt es noch keine Absolvent/inn/en
Studierende nach Geschlecht	17 (m) / 17 (w); Stand Sommersemester 2019

#### 4.1.3 Studiengang 3 „Biomedizinische Technik“ (M.Sc.)

Erfolgsquote*	
Notenverteilung	Ø 1,28 (SoSe 16-WiSe 2018/19)
Durchschnittliche Studiendauer	Ø 3,73 (Studienjahre 2015-18)
Studierende nach Geschlecht	31 (m) / 22 (w); Stand Sommersemester 2019

#### 4.1.4 Studiengang 4 „Medizinische Physik“ (M.Sc.)

Erfolgsquote*	
Notenverteilung	Ø 1,55 (WiSe 14/15-WiSe 2018/19)
Durchschnittliche Studiendauer	Ø 5,43 (Studienjahre 2015-18)
Studierende nach Geschlecht	34 (m) / 13 (w); Stand Sommersemester 2019

\* Die Berechnung der Erfolgsquote war zum Zeitpunkt der Einreichung der Unterlagen nicht konkret definiert, weshalb die THM auf diese Angabe verzichtet.

## 4.2 Daten zur Akkreditierung

### 4.2.1 Studiengang 1 „Biomedizinische Technik“ (B.Sc.)

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	06.11.2018
Eingang der Selbstdokumentation:	05.12.2019
Zeitpunkt der Begehung:	10./11.02.2020
Erstakkreditiert am: durch Agentur:	27.02.2008 AQAS
Re-akkreditiert (1): durch Agentur:	24.05.2016 bis 30.09.2020 AQAS
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Fachbereichsleitung, Studiengangsverantwortliche, Lehrende, Mitarbeiter/innen zentraler Einrichtungen und Einrichtungen des Fachbereichs, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Seminarräume, verschiedene Labore in den Gebäuden D 13 und D 14 am Standort Gießen

### 4.2.2 Studiengang 2 „Medizinische Physik und Strahlenschutz“ (B.Sc.)

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	06.11.2018
Eingang der Selbstdokumentation:	05.12.2019
Zeitpunkt der Begehung:	10./11.02.2020
Erstakkreditiert am: durch Agentur:	27.04.2015 bis 30.09.2020 ASIIN
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Fachbereichsleitung, Studiengangsverantwortliche, Lehrende, Mitarbeiter/innen zentraler Einrichtungen und Einrichtungen des Fachbereichs, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Seminarräume, verschiedene Labore in den Gebäuden D 13 und D 14 am Standort Gießen

### 4.2.3 Studiengang 3 „Biomedizinische Technik“ (M.Sc.)

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	06.11.2018
Eingang der Selbstdokumentation:	05.12.2019
Zeitpunkt der Begehung:	10./11.02.2020
Erstakkreditiert am: durch Agentur:	02.12.2014 bis 30.09.2020 AQAS
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Fachbereichsleitung, Studiengangsverantwortliche, Lehrende, Mitarbeiter/innen zentraler Einrichtungen und Einrichtungen des Fachbereichs, Studierende

An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Seminarräume, verschiedene Labore in den Gebäuden D 13 und D 14 am Standort Gießen
--	--

#### 4.2.4 Studiengang 4 „Medizinische Physik“ (M.Sc.)

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	06.11.2018
Eingang der Selbstdokumentation:	05.12.2019
Zeitpunkt der Begehung:	10./11.02.2020
Erstakkreditiert am: durch Agentur:	27.02.2008 AQAS
Re-akkreditiert (1): durch Agentur:	24.05.2016 bis 30.09.2020 AQAS
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Fachbereichsleitung, Studiengangsverantwortliche, Lehrende, Mitarbeiter/innen zentraler Einrichtungen und Einrichtungen des Fachbereichs, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Seminarräume, verschiedene Labore in den Gebäuden D 13 und D 14 am Standort Gießen